आदमी कैसे बना ?

THE MAKING OF MAN

आदमी कैसे बना ?

THE MAKING OF MAN

Dr I. W. Cornwall

लेखक

आई० डब्ल्यू० कॉर्नवाल

चित्र-सज्जा

एम० मेटलैंड हॉवर्ड

अनुवादक

जगदीश सेठ

पुनरीक्षक

डा० एच० एस० विश्नोई

केन्द्रीय हिन्दी निदेशालय (शिक्षा-मन्त्रालय) भारत सरकार के सहयोग से कार्यान्वित 'लोकप्रिय पुस्तकों की प्रकाशन-योजना' के अंतर्गत स्वीकृत एवं कैपिटल बुक हाउस दिल्ली के निमित्त अलकार प्रकाशन से प्रकाशित

अलंकार प्रकाशन

666, भील, दिल्ली-110051

Hindi translation of "THE MAKING OF MAN"
by Dr I. W. Cornwall

By arrangement with
Dr I. W. Cornwall and Miss M. Maitland Howard, London.

मूल्य
पचास रुपये (50.00)

संस्करण
दूसरा: 1990

प्रकाशक
अलकार प्रकाशन
666 झील, दिल्ली-110051

मुद्रक
एलोरा प्रिन्टर्स, दिल्ली-110032

दो शब्द

हिन्दी के विकास और प्रसार के लिए शिक्षा-मंत्रालय के तत्वावधान में पुस्तकों के प्रकाशन की विभिन्न योजनाएँ कार्यान्वित की जा रही है। हिन्दी में अभी तक ज्ञान-विज्ञान के क्षेत्र में पर्याप्त साहित्य उपलब्ध नहीं है, इसलिए ऐसे साहित्य के प्रकाशन को विशेष प्रोत्साहन दिया जा रहा है। यह तो आवश्यक है ही कि ऐसी पुस्तकें उच्च कोटि की हों, किन्तु यह भी जरूरी है कि वे अधिक महंगी न हों ताकि सामान्य हिन्दी पाठक उन्हें खरीदकर पढ़ सकें। इन उद्देश्यों को सामने रखते हुए जो योजनाएँ बनाई गई हैं, उनमे से एक योजना प्रकाशकों के सहयोग से पुस्तकें प्रकाशित करने की है। इस योजना के अधीन भारत सरकार प्रकाशकों को या तो वित्तीय सहायता प्रदान करती है अथवा निश्चित संख्या में प्रकाशित पुस्तकों की प्रतियाँ खरीद कर उन्हे मदद पहुँचाती है।

प्रस्तुत पुस्तक इसी योजना के अन्तर्गत प्रकाशित की जा रही है। इसके अनुवाद और कापीराइट इत्यादि की व्यवस्था प्रकाश ने स्वयं ही की है तथा इसमें वैज्ञानिक और तकनीकी शब्दावली आयोग द्वारा निर्मित शब्दावली का उपयोग किया गया है।

हमें विश्वास है कि शासन और प्रकाशकों के सहयोग से प्रकाशित साहित्य हिन्दी को समृद्ध बनाने में सहायक सिद्ध होगा और साथ ही इसके द्वारा ज्ञान-विज्ञान से सम्बन्धित अधिकाधिक पुस्तके हिन्दी के पाठकों को उपलब्ध हो सकेंगी।

आशा है, कि यह योजना सभी क्षेत्रों में लोकप्रिय होगी।

ए॰ चंद्रहासन

निदेशक

केन्द्रीय हिन्दी निदेशालय
शिक्षा-मन्त्रालय

फ़ॉसिलों की पहेली

एक शताब्दी पूर्व यह बात विवादास्पद थी कि आदमी का पूर्वज कोई वानर जैसा प्राणी था क्योंकि उस समय इस बात को सिद्ध करने के लिए कोई प्रमाण नहीं था। लेकिन आज लाखों वर्ष पुराने फ़ॉसिल आदमी के विकास की पहेली की गुत्थियों को सुलझा रहे हैं। प्रत्येक वर्ष होने वाली अनोखी खोज इस विकास की कड़ी के सम्बन्ध में कुछ न कुछ और जानकारी प्रदान करती है।

सन् 1871 में जब चार्ल्स डार्विन की 'डिसेण्ट आफ़ मैन' अर्थात् मानव की उत्पत्ति नामक पुस्तक प्रकाशित हुई थी तब प्रमाण के रूप मे केवल एक ही फॉसिल यानी नीएंडरथल कपाल का पता था। तब से वैज्ञानिकों ने बड़े विश्वास के साथ आधुनिक घोड़े और हाथी के पूर्वज ढूंढ़ने में सफलता प्राप्त की है लेकिन वर्तमान शताब्दी तक मानव के फ़ॉसिल बड़े दुर्लभ थे और निम्नतर प्राणियों की हड्डियों की तुलना में मानव के फॉसिल आज भी दुर्लभ हैं। यद्यपि आदमी की कहानी आज भी अधूरी है लेकिन एक शताब्दी में जितनी सामग्री एकत्र हुई है उससे पता चलता है कि आदमी का वंश-क्रम 'लुप्त कड़ियों' की कल्पना कर लेने के बाद आदि खोजकर्ताओं की तुलना में कही अधिक सरल है।

'आदमी कैसे बना' में लेखक और चित्रकार ने पिछली शताब्दी में मानव की उत्पत्ति का इतिहास जानने में हुई प्रगति को उसके कुछ चरणों द्वारा प्रस्तुत करने में निकट सहयोग के साथ काम किया है। पुस्तक का लेखक प्रागैतिहासकार है जिसे मानव-विकास के फ़ॉसिलों के रूप में मिलने वाले प्रमाणों में विशेष रुचि है; चित्रकार मात्र चित्रकार ही नहीं बल्कि फॉसिल-वैज्ञानिक भी है। दोनो लन्दन विश्वविद्यालय में काम करते हैं। विशेषज्ञ एक कपाल, यहां तक कि एक दांत से भी, आदमी और वानर में अलग-अलग भेद कर सकता है लेकिन बिना विशेष ज्ञान वाले व्यक्ति के लिए फॉसिल के सभी टुकडे "सजीव" होने चाहिए।

"सजीव" बनाने के इस प्रयास में अर्थात् उसके पुनः मूल स्वरूप के पुनर्निमाण के प्रयास मे "फॉसिल" मानव के बारे में विशेषज्ञ उपलब्ध प्रमाण की मात्रा की दृष्टि से कभी-कभी अत्यधिक कल्पनाशीलता के कारण खीज भी उठता है किन्तु इन चित्रों में ठीक-ठीक प्रमाण काले रंगों में और उसके आधार पर बनाया गया पुनर्निर्माण लाल रंग में दिखाया गया है।

यह असली जासूसी है। इसमें अगर अटकलबाजी शामिल है भी, तो वह उतनी ही मेधावी है जितना कि स्वयं लेखक है, और चित्रकार भी उस अनुमान को रेखांकित कर सका है।

सूची

चित्र-सूची

चित्रों के सम्बन्ध में टिप्पणी

चूंकि वास्तव मे फॉसिलो की जो हड्डियां प्राप्त हुई है वे प्राय: बिल्कुल अधूरी है और उन्हें समझना बड़ा कठिन होता है, इसलिए कई मामलों में खोए हुए हिस्सों को दिखाने का प्रयास किया गया है और यहां तक कि ऐसा दिखाने का भी प्रयत्न किया गया है कि वे जीवित प्राणी के रूप में कैसे दिखायी देते होंगे। चूंकि ऐसा केवल सुबोध अनुमान के आधार पर ही किया जा सकता है इसलिए यह दिखाना जरूरी है कि कितना हिस्सा वास्तविक है और कितना अनुमानित। अत: फॉसिल तथा जीवित प्राणी काले रंग में दिखाये गये है और अनुमान के आधार पर बनाये गये विलुप्त स्पीशीज़ो के चित्र तथा पुन: बनाये गए हिस्से लाल रंग मे दिखाये गये है।

फॉसिल-वैज्ञानिक और खास तौर पर ऐसे व्यक्ति जो मनुष्य के फॉसिलो का अध्ययन करते है, अनुमान के आधार पर इस प्रकार चित्र बनाने तथा ऐसा प्रयास करने का कड़ा विरोध करते है क्योकि उनकी दृष्टि मे ये चित्र पर्याप्त तथ्यों के आधार पर तैयार नही किये जाते और ये अ-वैज्ञानिक होते है। यदि आप एक कुशल शरीर-रचना-शास्त्री है तो हड्डी के एक ही टुकड़े या एक ही दांत से आप अपने मन में उस जीवित प्राणी की कल्पना कर सकते है; यदि आप ऐसे व्यक्ति नही हैं तो यह जरूरी है कि कोई अन्य व्यक्ति आपके लिए एक ऐसा चित्र बना सके।

हमारे विचार में हमारे बहुत से पाठक-गण इस सहायता के लिए कृतज्ञ होंगे और यह बात भलीभांति समझ लेंगे कि लाल चित्र उन जंतुओं और मनुष्यों के चित्र हैं जिनका आधार केवल हमारी कल्पना ही है। ऐसे पाठक, जिन्हें ऐसी सहायता की कोई आवश्यकता नहीं, हमारे चित्रों की ओर ध्यान न दें और यदि वे इनसे अच्छे चित्र बना सकते हों तो स्वयं लाल चित्र बना लें! जहां तक काले चित्रों का सम्बन्ध है उनके विषय में तर्क-वितर्क की कोई गुंजाइश नहीं है।

भूमिका

यदि हम आज की अपनी दुनिया के बारे में थोड़ा सा विचार करें तो हमें शायद आश्चर्य होगा कि यह दुनिया जैसे अब है ऐसी कैसे बन गई। इस सम्बन्ध में पुराने से पुराने युगों के विचारशील व्यक्तियों को भी विस्मय होता रहा है। किन्तु उन लोगों की विज्ञान सम्बन्धी जानकारी हमारी जानकारी से बहुत कम थी। और यह तो केवल पिछली थोड़ी सी ही शताब्दियों की बात है कि हमने उन प्रश्नों में से कुछ का सही-सही उत्तर ढूंढना सीख लिया है जो युगों-युगों से मनुष्य को परेशान करते आ रहे थे।

मानवीय दृष्टि से इस दुनिया को देखते समय हम में से प्रत्येक व्यक्ति अपने-आपको दृष्टि-सीमा के बीच पाता है। इसलिए, यह स्वाभाविक है कि हम पहले पहल अपने से ही सम्बधित प्रश्न से आरम्भ करें।

यह तो हम जानते ही है कि हम अपने माता-पिता, दादा-दादी, नाना-नानी, पड़दादा-पड़दादी, पड़नाना-पड़नानी के वंशज हैं। इंगलैण्ड के कुछ लोग अपने पूर्वजों की शृंखला को उस पुराने समय तक गिना सकते हैं जिनके बारे में हम इतिहास में पढते हैं उदाहरण के लिए सोलहवीं शताब्दी के समय तक जो एलिजाबेथ प्रथम का काल था या उससे भी पूर्व 1066 तक जो नार्मन-विजय का युग था। इंगलैण्ड मे शायद ही कोई ऐसा परिवार हो जिसके वशों का इससे भी पुराना क्रम पता लगाया जा सकता है। यद्यपि हम आंग्ल-सेक्सन काल तथाकथित तमोयुग— से लेकर ईसाई युग के शुरु के वर्षो में रोमन काल तक के राजाओ और बड़े-बड़े आदमियों के नामों से परिचित हैं। यहां तक कि कुछ लिखित अभिलेखो में, मुख्यतः रोमन साम्राज्य से आने वाले यात्रियो और व्यापारियो की कहानियों मे, इंगलैण्ड और वहां के निवासियों का ईसा से एक या दो शताब्दी पूर्व का जिक्र आता है। इससे पूर्व ब्रिटेन का सब कुछ प्रागैतिहास है। उसके बारे में पुरातत्वविद ही कुछ बता सकते हैं, यद्यपि उस समय के राजाओं के बारे मे हमें कुछ ज्ञान नही है और सामान्यत: तब के लोगों का कोई विशिष्ट नाम भी नहीं है और यदि है भी तो केवल सुविधा की दृष्टि से "बीकर-जन" (Beaker Folk) या 'लांग-बैरो' (Long-Barrow) जैसे नाम दे दिये गए हैं जो उनके अवशेषों से सम्बद्ध किसी विशेष वस्तु या स्मारक के नाम के आधार पर दिए जाते हैं।

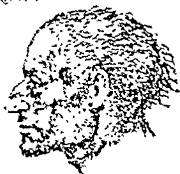
यह सत्य है कि यदि हम इससे भी पहले जाएं तो हमें मिस्र और पूर्व में ऐसे नगरों और ऐसी सभ्यताओं का पता लगता है जिनके शिलालेख सम्भवत: हमें ईसा से 3,000 वर्ष पहले के युग में ले जाते हैं, किन्तु इस सबके बावजूद मनुष्य के आरम्भ से हम तब भी बहुत दूर रह जाते हैं।

इस आरम्भ की खोज करने के लिए हमें न केवल कुछ हजारों वर्षो तक ही वल्कि पहले तो 80-90 हजार वर्षों तक पीछे जाना होगा और फिर उसके बाद लाखों वर्षों अर्थात्—हिम

काल तक और यहा तक कि उससे भी पहले जाना होगा। यहा तक भी पुरातत्वविद हमारा साथ देता रहता है। वह प्राचीन नदियों के पथरीले तलों मे उन आद्यमानवों के पत्थर के औजार इकट्ठा करता है जो सम्भवत 250,000 वर्ष पूर्व टेम्स नदी के किनारे के जंगलों मे वालो वाले मैमथों और यहा तक कि सीधे दांत वाले प्राचीन हाथियों के साथ रहा करते थे।

अब हमे भूवैज्ञानिक (Geologist) की सहायता की आवश्यकता पडेगी जो लाखों वर्ष पुरानी चट्टानो की सतहों का अध्ययन करता हो और फिर फॉसिल वैज्ञानिक (Palaeontologist) की आवश्यकता होगी जो चट्टानों की सतहों मे मिलने वाले जन्तु-फॉसिलों को समझता हो। इन दोनो के विज्ञान हमे उन कुछ अवस्थाओं की खोज करने के लिए काफ़ी समय पहले तक ले जायेंगे जिनके द्वारा मनुष्य का वानर-सरीखे जीव से विकास हुआ और हम यह भी देख सकेंगे कि इससे भी पूर्व प्राणिवैज्ञानिक गण प्राइमेटीज (Primates) का प्रारम्भ कैसे हुआ जिसमें मनुष्य और वानर दोनो ही शामिल हैं, या इनकी श्रेणी अर्थात् स्तनधारी (Mammals) वर्ग और उनके फाइलम वर्टीब्रेटा (Vertebrata) अर्थात् कशेरुकी वर्ग या रीढ़ की हड्डी वाले प्राणियों का आरम्भ कैसे हुआ। इस फाइलम के जतु, बिना रीढ़ की हड्डी के प्राणियों से, जैसे झींगा, शेलफिश या जेलीफिश से भिन्न होते हैं। इससे और पहले तो हमें भूवैज्ञानिक भी नहीं ले जा सकता और पृथ्वी के उद्भव के विषय में जानकारी प्राप्त करने के लिए हमें ज्योतिर्विद की सहायता लेनी होगी।

इस पुस्तक का उद्देश्य मनुष्य के शारीरिक विकास का वर्णन करना है और इसमें स्तनधारियों, वानरों और मनुष्यों के उद्भव से पूर्व का इतिहास नही लिया गया है। हम यहां पर मनुष्य के सम्बन्ध में उसी प्रकार से विचार करेंगे जैसे प्राणिवैज्ञानिक करता है अर्थात् केवल एक अन्य जंतु के रूप मे - ठीक उसी तरह जैसे घोड़ा, मछली अथवा घोंघा विभिन्न जन्तु हैं। बाद में मनुष्य के महान मस्तिष्क ने या उसके ऊंचे साहस ने कितनी भी सफलताएं क्यों न प्राप्त की हों, शारीरिक दृष्टि से तो मनुष्य एक जन्तु ही है। हमारे पास उसकी केवल टूटी हुई हड्डियां और पत्थर के औजार हैं जिनका हम अध्ययन कर सकते है और इन वस्तुओं से वास्तव में उसके मस्तिष्क और उसके कार्य के विषय में कुछ भी पता नही चलता। मनुष्य के विकास की कहानी मानो, प्राणी विकास की एक बहुत लम्बी कहानी की शृंखला की अन्तिम कड़ी है। इस पूरी कहानी को बताने के लिए इस पुस्तक से कही अधिक बड़ी पुस्तक की आवश्यकता होगी इसलिए हमें इसके अन्तिम अध्यायों तक ही सीमित रहना होगा।



I

विकास (Evolution)

विकास के अंग्रेजी शब्द "इवाल्यूशन" का शाब्दिक अर्थ है 'लिपटे हुए से खुलना'। जीवित वस्तुओं के, चाहे वे पौधे हो या प्राणी, सरल से अधिक जटिल रूप तक क्रमिक विस्तार की अत्यन्त धीमी प्रक्रिया को विकास कहते हैं।

लगभग एक सौ वर्ष पहले तक आम तौर पर यह विश्वास किया जाता था कि विभिन्न प्रकार के पौधे और प्राणियों की—जिन्हें प्रकृति-वैज्ञानिक स्पीशीज़ कहते हैं—सृष्टि आरम्भ में एक ही बार हमेशा के लिए कर दी गई थी। यह विचारधारा बहुत कुछ वही थी जैसी कि इंजील के पहले अध्याय में सृष्टि के निर्माण की कथा में बतायी गयी है। यह ग्रन्थ अनेक शताब्दियों पहले लिखा गया था जब उस समय के सबसे अधिक बुद्धिमान व्यक्तियों और सबसे अधिक प्रकाड पण्डितों को भी प्रकृति के विश्वव्यापी क्षेत्र के बारे में हमारे वर्तमान ज्ञान की तुलना मे बहुत कम ठीक-ठीक जानकारी थी।

पिछली शताब्दी के मध्य तक प्रकृति-वैज्ञानिकों ने जीवित अथवा विलुप्त पौधों तथा प्राणियों के सम्बन्ध में प्राप्त ज्ञान के अधिकतर भण्डार को एकत्र और क्रमबद्ध किया तथा उसका वर्गीकरण किया। कार्ल लिन्ने (Carl Linne) (1707-78) ने, जो अपने लातीनी नाम लिनियस (Linnaeus) से अधिक प्रसिद्ध है, अपनी पुस्तक 'सिस्टेमा नेचुरी' में पौधो और प्राणियों का वनस्पति-विज्ञान सम्बन्धी और प्राणिविज्ञान सम्बन्धी वर्गीकरण करने की नीव डाली। इस पुस्तक में उसने उन सभी पौधो तथा प्राणियों के नाम दिये हैं जिनका उस समय तक पता चल चुका था। इस प्रकार प्रामाणिक वैज्ञानिक नाम देने से हमे तुरन्त ही उन प्राणियो की स्पीशीज का पता चल जाता है जिन्हें हम जानते हैं। इससे इस बात को बल मिलता है कि वे प्राणी भिन्न थे और सदा से ही भिन्न रहे हैं। इस धारणा को इस बात से भी बल मिला कि आम तौर पर यह देखा जाता है कि एक स्पीशीज का प्राणी किसी दूसरी स्पीशीज के प्राणी के साथ मिलकर सन्तान उत्पन्न नही कर सकता।

लिनियस और अठारहवी तथा उन्नीसवी शताब्दी के शुरू के लगभग सभी प्रकृति-वैज्ञानिकों का यह विचार था कि प्राकृतिक स्पीशीजें निश्चित एव अपरिवर्तनीय हैं। किन्तु प्रकृति-सम्बन्धी ज्ञान के और विशेपकर उस फॉसिल-विज्ञान (Palaeontology) के प्रसार से, जिसका सम्बन्ध विलुप्त और फासिल जीवों से है इस बात का पता चला कि बहुत लम्बे-लम्बे काल में (जिसे आजकल लाखों और करोड़ों वर्षों में आँका जाता है) निश्चय ही पुरानी स्पीशीजों मे से नई-नई

स्पीशीजें बनती रही हैं। इनमें से शुरू के प्रकार की स्पीशीजें समाप्त होती गईं और उनके स्थान पर नई-नई स्पीशीजें बनती गईं। उस समय यह बात किसी की समझ में नहीं आती थी कि ऐसा कैसे हुआ, किन्तु कुछ बड़े-बड़े वैज्ञानिकों को यह बात स्पष्ट होती जा रही थी कि निश्चय ही ऐसा ही हुआ है। कालों का हिसाब लगाना भूवैज्ञानिकों और फासिल-वैज्ञानिकों का काम है।

लगभग सौ वर्ष पहले (1859 में) चार्ल्स डार्विन की महान पुस्तक 'ऑन द ओरिजिन ऑफ़ स्पीशीज बाई नेचुरल सेलेक्शन' (जो 'ओरिजन ऑफ स्पीशीज' के छोटे नाम से प्रसिद्ध है) प्रकाशित हुई थी। इस पुस्तक में वे सभी तथ्य और आंकड़े दिये गये हैं जो उस समय तक मालूम हो चुके थे और जिन पर आज भी विकास का आधुनिक सिद्धान्त आधारित है। डार्विन ने यह बताया कि जंगली स्पीशीजों में कुछ भिन्नताएं दिखाई पड़ती हैं, विशेषकर उनके भौगोलिक क्षेत्र सीमा के आसपास और उस स्थान पर जहां प्राणियों का एक समूह प्राकृतिक अवरोधों द्वारा उस स्पीशीज के प्रधान समुदाय से पृथक हो जाता है।

प्रत्येक स्पीशीज में आहार, सुरक्षा और सहवासी के लिए आपस में बड़ी प्रतिस्पर्धा रहती है। ऐसी स्पीशीज की, जिसकी संख्या न बढ़ रही हो और न घट रही हो, प्रजननशील जोड़ी की औसतन केवल दो ही सन्तानें जीवित बनी रह सकती हैं और स्वयं आगे प्रजनन कर सकती हैं। अपने जीवन के प्रजनन काल में खरगोशों की एक जोड़ी से मान लिया 100 बच्चे पैदा होते हैं, किन्तु यदि उस स्पीशीज की संख्या में वृद्धि नहीं होती है, तो यह जरूरी है कि उनमें से 98 बच्चे स्वयं सन्तान उत्पन्न करने के योग्य होने के पूर्व, बीमारी, भूख और आश्रयहीनता के कारण मर जायेंगे या शत्रु उन्हें मार देंगे (चित्र–1)। यही 'जीवन संघर्ष' है। प्रत्येक जंगली स्पीशीज़ के सबसे अधिक कुशल सदस्य निश्चय ही अपने संघर्ष में सफल होंगे और अपनी स्पीशीज की संख्या को बढ़ाने के लिए जीवित रहेंगे जबकि स्पीशीज के दुर्बल सदस्य अपने समय से पूर्व ही समाप्त हो जायेंगे। डार्विन ने इस प्रक्रिया को 'योग्यतम की अतिजीविता' (Survival of the fittest) का नाम दिया था।

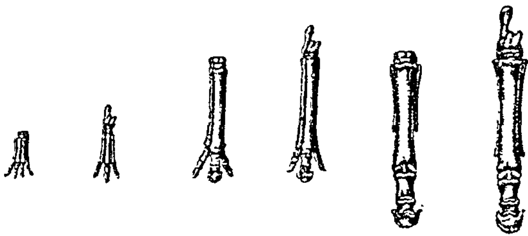
किसी भी स्पीशीज में छोटी-छोटी विभिन्नताएं (variations) होती रहती हैं किन्तु जहां उसके प्राणियों की समष्टि बहुत होती है और वे स्वच्छन्दतापूर्वक काफ़ी दूर-दूर तक इधर-उधर आ जा सकते और अपने सहवासी साथी चुन सकते हैं ऐसी स्थिति में केवल अनुकूल तत्व ही, जो जीवित बने रहने में अपना सहयोग देते हैं, अगली सन्तानों में पहुंचते जाएंगे। ऐसा प्रतीत होता है कि विकास का मार्ग यह है—प्रत्येक स्पीशीज में, अपनी विशेष प्राकृतिक परिस्थितियों (वातावरण) के लिए—जिनमें वह रहती है—अधिक उपयुक्त या अधिक अनुकूल बनने की दिशा में लगातार धीरे-धीरे परिवर्तन होते रहते हैं। समय-समय पर होने वाले ऐसे परिवर्तन मिलकर पहले की पीढ़ियों की तुलना में इतने बड़े परिवर्तन का रूप धारण कर लेते हैं कि प्राणिविज्ञानवेत्ताओं द्वारा इसे 'नयी' (new) स्पीशीज का नाम दिया जाना उचित ही होता है।

चित्र–1. योग्यतम की प्रतिजीविता

ऐसे बहुत ही कम उदाहरण हैं जिनमें इस अत्यन्त धीमी प्रक्रिया के सभी चरणों को देखा जा सकता है। आकृति में अधिक स्पष्ट परिवर्तन होने में साधारणतया लाखों वर्ष लग जाते हैं। भूगर्भीय परतों में अंकित फ़ॉसिल स्पीशीजों के इतिहास से जिन बातों का पता चलता है वे आम तौर पर बहुत ही अधूरी होती हैं किन्तु जहां-तहां जीव-जन्तुओं की आकृतियों के ऐसे अनुक्रम मिलते हैं जिनसे स्पष्ट रूप से पता चल जाता है कि विकास का यह सिद्धान्त हर ज्ञात उदाहरण के तथ्यों पर लागू होगा। उदाहरण के लिए, अमरीका में घोड़े का विकास फ़ॉसिलों के ऐसे ही अनुक्रम द्वारा विशेष रूप से भलीभांति प्रदर्शित होता है (चित्र–2 क, ख, ग)।

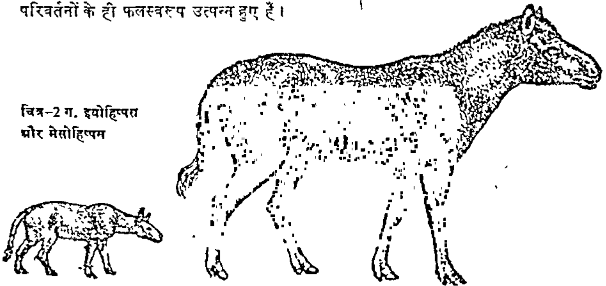


चित्र–2 क. घोड़ों का विकास। फ़ॉसिलों के दो चरण–इयोहिप्पस (Eohippus) (इओसीन), मेसोहिप्पस (Mesohippus) (ओलाइगोसीन) और वर्तमान घोड़ा ईक्वस (Equus) जिसमें कपाल के आकार में वृद्धि दिखाई गयी है (सभी चित्रों का मापदण्ड एक ही है)।



चित्र–2 ख. इयोहिप्पस, मेसोहिप्पस तथा ईक्वस के अगले और पिछले पैर। इन चित्रों में इनके बढ़ते हुए आकार और पादांगुलियों (toes) में होने वाली क्रमिक कमी का पता चलता है।

बीसवीं शताब्दी के पहले पचास वर्षों में ज्ञान की तीव्र वृद्धि की कसौटी पर यह सिद्धान्त बिना किसी आवश्यक परिवर्तन के पूरा उतरा है। डार्विन ने यह बात तो सिद्ध कर दी कि स्पीशीज के अंतर्गत विभिन्नताएं उत्पन्न होती रहती हैं, किन्तु वह उनके कारणों को कभी भी ठीक तरह से नहीं समझ सका। आज हम यह जानते हैं कि ये परिवर्तन जनन कोशिकाओं की रचना में एकाएक होने वाले परिवर्तनों के कारण होते हैं जिन्हें "उत्परिवर्तन"(mutations) कहते हैं। कुछ उदाहरणों में शायद ये परिवर्तन मूल प्राणियों की जनन कोशिकाओं पर स्वाभाविक रूप से वेधी विकिरणों (radiations) के प्रभाव के कारण हो जाते हैं और फिर बाद में अचानक ही उनके बच्चों में भी दिखायी देने लगते हैं। इस प्रकार इस में सन्देह नहीं कि अधिकांश स्पीशीजों में उनकी जीवन पद्धतियों के अनुसार जो सुन्दर अनुकूलन दिखाई पड़ते हैं वे इन क्रमिक परिवर्तनों के ही फलस्वरूप उत्पन्न हुए हैं।



चित्र–2 ग. इयोहिप्पस और मेसोहिप्पस

फ़ॉसिल (Fossils)

फॉसिल का शाब्दिक अर्थ है कोई ऐसी चीज जिसे 'खोद कर निकाला गया हो। किन्तु अब इस शब्द का एक विशेष अर्थ है और वह है : उन जीवों के अवशेष, चाहे वे पौधे हों या जन्तु, जो किसी समय इस पृथ्वी पर रहते हों और जो पुरानी चट्टानों में दबे पड़े हों। बहुत से पौधों और जन्तुओं का उनके समाप्त होने के बाद कोई निशान बाकी नहीं रहता । उनके कोमल भाग बड़ी तेजी से नष्ट हो जाते हैं या उन्हें मुरदारखोर, परजीवी और छोटे-छोटे अपमार्जक खा जाते हैं। सम्भव है कि हड्डियां, कवच, दाँत और अन्य कठोर भाग कुछ और समय के लिए बने रहें परन्तु बड़ी असामान्य परिस्थितियों में ही कोई चीज हजारों वर्षों तक, लाखों वर्षों की तो बात ही छोड़ दें, परिरक्षित रह सकती है।

किसी जन्तु-फ़ॉसिल के परिरक्षण के लिए सबसे पहली आवश्यक बात यह है कि वह तुरंत ढक जाए ताकि विनाशक अपमार्जकों और हवा दोनों ही से उसकी रक्षा हो सके। आम तौर पर यह तभी होता है जब कोई वस्तु नदी के डेल्टे या समुद्र की सतह जैसे स्थान पर पहुंच कर रुक जाए जहां रेत और मिट्टी की परतें इतनी तेजी से जमती जाती हों कि वह वस्तु बड़ी जल्दी



चित्र–3. टेरोडेक्टाइल (Pterodactyl) (जूरैसिक) (Jurassic)

ओर सुरक्षित रूप में दब जाए और उस पर अन्य किसी प्रकार के विक्षोभ का प्रभाव न पड़े। अतत: फॉसिल का परिरक्षण उसे ढकती जाने वाली तलछट और साथ ही अवशेषो की रासायनिक प्रकृति पर निर्भर होता है। खुरदरे, कंकरीले और रेतीले स्थानों में रिसने वाले घोल बड़ी आसानी से नीचे पहुच जाते हैं। ये घोल फॉसिल को नष्ट भी कर सकते हैं या फ़ॉसिल में और उसके चारों ओर लोहे या चूने के लवणों या चकमक की तह जमाने जैसी खनिजीकरण की किसी प्रक्रिया द्वारा परिरक्षण में सहायता भी कर सकते हैं। इसे पाषाणीकरण कहते हैं। बवेरिया के सोलेन-हाफ़ेन (Solenhofen) मुद्रण-पत्थर मे फॉसिल के रूप में सुरक्षित प्रसिद्ध टेरोडेक्टाईल (pterodactyl) (पखों जैसी अंगुलियों वाला उड़ने वाला सरीसृप) पूर्ण परिरक्षण का उदाहरण है।

इस प्रकार यह स्पष्ट है कि उन प्राणियों में से, जो कभी पृथ्वी पर रहते थे और जो बाद में समाप्त हो गये, केवल थोड़े से ही ऐसे थे जो प्राकृतिक प्रक्रिया द्वारा शीघ्र ही दब गये और उनमें से कुछ ऐसे रासायनिक परिवेश में पहुंच गये जहा उनके अवशेष सुरक्षित हो सकते थे। ऐसे अवशेषो की सख्या कितनी है—यह जानना अभी बाकी है क्योंकि हमारी पत्थर-खानों और दूसरी खानो ने अभी बहुत से भूगर्भीय निक्षेपों की केवल सतहों को ही खरोंचा है, लेकिन भू-पृष्ठ के प्राकृतिक उथल-पुथल ने निश्चय ही उन अनेक अवशेषों को नष्ट कर दिया होगा जो पहले कभी भली प्रकार सुरक्षित थे। परन्तु मनुष्य भी बहुत बड़ा संहारक रहा है। श्रमिकों ने सम्भवत: ऐसे कई अद्वितीय फॉसिल चूने और ईंटों के भट्टों, कंकरीट मिश्रकों, धमन भट्टियों और उर्वरकों के संयन्त्रों में झोंक दिये हैं, जिन्हे या तो वे पहचान नही सके कि वे फ़ॉसिल कोई असाधारण वस्तु हैं या जिन्हें पहचान कर भी उन्होंने उनकी परवाह नहीं की। इसलिए किसी जीव का परिरक्षित रहना और फिर उसका फॉसिल के रूप में मिलना प्रकृति का कोई नियम नही बल्कि एक असाधारण अपवाद है और इस दृष्टि से यह एक बड़ी हैरानी की बात है कि हम फॉसिलों से उतना ही ज्ञान प्राप्त कर सके हैं जितना हमें पुराने युगों के जीवन का है। यह कोई आश्चर्य की बात नही कि हमें इस सम्बन्ध में अनेक बातों की जानकारी नही और इनमें से कई बातो का हमें कभी भी पता नही चल सकेगा।

फॉसिल की आयु का ज्ञान (Dating)

"यह कितना पुराना है ?" शायद यही पहला प्रश्न होगा जो बहुत से लोग किसी दिलचस्प फॉसिल के विषय मे पूछेंगे।

पृथ्वी के पुराने इतिहास की मुख्य घटनाओं के क्रम के बारे में भूवैज्ञानिकों ने बहुत पहले ही हिसाब लगा लिया था—उससे भी पहले जबकि वे इन घटनाओं के कालों के वर्षों का केवल अनुमान ही लगा सकते थे। भू-विज्ञानीय कालों की अवधि का यथासम्भव सही-सही अनुमान

लगाने के लिए भू-वैज्ञानिकों को अन्य विज्ञानों, खासतौर पर रसायन और भौतिकी के क्षेत्र में होने वाली प्रगति की प्रतीक्षा करनी पड़ी।

सन 1896 में रेडियोधर्मिता (रेडियोऐक्टिविटी) के आविष्कार ने यथासमय इस समस्या का एक हल प्रस्तुत किया। विरल, भारी और रेडियोधर्मी धातु यूरेनियम, जिसके एक आइसोटोप (U^{235}) को आजकल परमाणुशक्ति के एक साधन के रूप में काम में लाया जाता है, बहुत थोड़ी मात्रा में सभी चट्टानों और खनिजों में पाया जाता है। इस धातु की यह विशेषता है कि 4 अरब 50 करोड़ वर्षों में इसके आधे भाग का क्षय हो जाता है जो यूरेनियम-लेड (Pb^{206}) में बदल जाता है और इस प्रक्रिया के दौरान इसमें से रेडियोधर्मी विकिरण निकलता है। यूरेनियम के इतने लम्बे 'अर्ध जीवन-काल' के कारण यूरेनियम मानो एक प्रकार की घड़ी बन जाता है जो समस्त भूविज्ञान सम्बन्धी समय में अनियमित किन्तु लगातार टिक-टिक करती रहती है (जिसे आप गाइगर गणक के साथ लगे टेलीफोन द्वारा सुन सकते हैं)। इसलिए यदि हम किसी चट्टान या खनिज में शेष अपरिवर्तित यूरेनियम और उसके कुछ भाग के क्षय हो जाने से बने लेड (सीसे) का हिसाब लगा लें तो हम यह जान सकते हैं कि शुरू में यूरेनियम की मात्रा क्या थी और फिर अर्ध-जीवन काल का पता होने के कारण हम यह बता सकते हैं कि उतने रेडियोधर्मी-क्षय पर कितना समय लगा होगा—दूसरे शब्दों में, इससे हम बता सकते हैं कि उस चट्टान या खनिज को बने हुए कितने वर्ष बीत चुके हैं।

किन्तु व्यवहार में ये सब बातें इतनी सरल नहीं होतीं। सभी चट्टानें या खनिज इस काम के लिए समान उपयुक्त नहीं होते और इसमें कुछ ऐसी गलतियां हो सकती हैं जिन्हें ध्यान में रखना पड़ता है जैसे किसी चट्टान या खनिज में साधारण सीसे (Pb^{207}) अर्थात् रेडियोधर्मी प्रक्रिया द्वारा न बने सीसे की मात्रा। फिर भी, खनिजों के उन कई नमूनों पर, भूविज्ञान सम्बन्धी क्रम में जिनकी स्थिति का पता है, किये गये बहुत से प्रयोगों के परिणामों से खनिजों के कालों का पता चलता है। ये काल उन संस्तरों के निर्माण के काल-क्रमों की तुलना में, जिनसे वे नमूने लिये गये थे, बिलकुल सही बैठते हैं। इसलिए हम जानते हैं कि साधारण सीमाओं के अन्दर-अन्दर हमारे काल-क्रम निश्चित रूप से विश्वसनीय होने चाहिएं।

इस घड़ी से और दूसरी रेडियोधर्मी घड़ियों से, (जिनमें से अब उन कई घड़ियों का पता चल चुका है जो इस उद्देश्य के लिए काम में लाई जा सकती हैं) जैसा कि पृष्ठ 19 पर दी गई सारणी में दिखाया गया है, भूविज्ञानीय समय के मुख्य भागों के वर्षों के रूप में कालों (*निरपेक्ष काल*) का पता चला है। यह सारणी केवल संदर्भ के लिए और समय-मान में मानव और अन्य स्तनधारियों को प्राणी-जगत के शेष प्राणियों के साथ उचित संदर्श में रखने के लिए है। इस पुस्तक में, वास्तव में, हमारा सीधा सम्बन्ध केवल अन्तिम (और सब से छोटे) तृतीय (Tertiary) और चतुर्थ (Quaternary) महाकल्पों से ही है। फिलहाल, वास्तव में हमें जितनी जानकारी है, उसके अनुसार वास्तविक मनुष्य केवल चतुर्थ महाकल्प में, जिसमें



चित्र–4. गोरिला (Gorilla) – सबसे बड़ा जीवित वानर (पश्चिम-अफ्रीका)

प्लीस्टोसीन[1] (Pleistocene) और होलोसीन (Holocene) या नूतनतम (Recent) काल आते हैं, ही दृष्टिगोचर हुए हैं।

जब हम समय-मान और कालों के सम्बन्ध में विचार कर रहे हैं तो यह बताना जरूरी है कि सन् 1948 में लन्दन में हुए अन्तर्राष्ट्रीय भूविज्ञान सम्मेलन ने प्लीस्टोसीन काल में (जो इससे पूर्व 10 लाख वर्ष लम्बा माना जाता था) भूविज्ञानीय काल का एक भाग और जोड़ दिया जो इससे पहले उत्तर प्लीस्टोसीन काल में रखा जाता था और सम्भवत. उससे दुगुना लम्बा रहा है। यह तो केवल नामों का ही परिवर्तन है और इससे भूविज्ञानीय वास्तविक निक्षेपों के क्रम या उनके काल के विषय में हमारे दृष्टिकोण पर कोई प्रभाव नही पडता। यह तो केवल उन्हें नाम देने की बात है। सन् 1948 से पहले प्रकाशित पुस्तकों में इन 20 लाख वर्षों की अवधि को 'उत्तर प्लायोसीन' (Late Pliocene) कहा जा सकता है; किन्तु इसके बाद प्रकाशित पुस्तकों में इसे 'आदि प्लीस्टोसीन' (Early Pleistocene) ही कहना चाहिए।

मनुष्य के निकटतम, जीवित सम्बन्धी : प्राईमेटीज़ (Primates)

डार्विन ने यह सिद्ध किया था कि मनुष्य अपनी स्पीशीज के लिए किसी विशिष्ट प्रकार के सृजन का दावा नही कर सकता और होमो सेपियन्स (Homo sapiens) (बुद्धिमान मानव), जैसा कि लिनियस ने मनुष्य को नाम दिया था, शेष प्राणी-जगत का अभिन्न अंग है और कम से कम आदिकालीन तथा असभ्य अवस्था में इस पर शेष प्राणियों की तरह समान रूप से सभी प्राकृतिक नियम लागू होते थे।

फ़ॉसिलों में मनुष्य की उत्पत्ति के क्रम की खोज करने से पहले हमें संक्षेप में उसके जीवित सम्बन्धियों, प्राणिविज्ञानी गण प्राईमेटीज के साथियों पर भी नजर दौड़ानी चाहिए।

हमें प्राणियों की जिन सब स्पीशीजों का पता है, उनमें, शक्ल-सूरत की दृष्टि से मानवसम (anthropoid) (मनुष्य जैसे) वानर स्पष्ट रूप से मनुष्य के सबसे अधिक निकट हैं। इनमें तीन बड़े वानर (गोरिला-चित्र-4) (Gorilla) और पश्चिमी अफ्रीका का चिम्पैंजी (Chimpanzee) (चित्र-5) और बोर्नियो तथा सुमात्रा का ओरंग-उटान (Orang-utan) (चित्र-6), तथा दूर-पूर्व के छोटे वानर जिनमें गिब्बन (Gibbon) (चित्र-7) की विभिन्न स्पीशीजे आती हैं, भी

---

[1] बाद के भूविज्ञानीय कालों का सम्बन्ध उन कालों के निक्षेपों में अब तक जीवित (Recent) प्राणियों की स्पीशीजो के अनुपातों से है। ये नाम यूनानी शब्द "कैनोस" (kainos) के साथ जिसका अर्थ है "हाल का" इन उपसर्गों के लगाने से बने है : "इओस" (Eos)=प्रातः, उगनेवाला, ओलिगास=थोड़ा, कम, "मीओन" (meion)=और कम (अर्थात् अल्प), प्लीओन (pleion)=अधिक (बहुत से), "प्लीस्टोस" (pleistos)=सैब (लगभग सभी) और "होलोस" (holos)=समस्त (अर्थात् तमाम) हाल की स्पीशीज।

शामिल हैं। मनुष्य की तरह, किन्तु बन्दर से भिन्न, इन सब की दुम नहीं होती। मुख्य रूप से ये सब जगलों में रहते हैं। केवल गोरिला प्रायः जमीन पर आ जाता है और ओरंग तथा गिब्बन, यदि उनका वश चले तो, कभी भी जमीन पर न आए। इन सबके पैरों के पंजे परिग्राही अर्थात् कस कर पकड़ने वाले होते हैं।



चित्र–5. चिम्पंजी (Chimpanzee)– मानव का छोटे आकार का सम्बन्धी (पश्चिमी-अफ्रीका)

पुरानी दुनिया (Old-world) के बन्दरों (चित्र-8) की दुम होती है और तुलनात्मक दृष्टि से उनकी खोपड़ी छोटी होती है, और मुख्यत: ये पेड़ों पर रहते हैं। कुछ प्रकार के थोड़े से बन्दर जैसे बैबून (Baboon) (चित्र-10) और बार्बरी-वानर (Barbary Apes) (लघुपुच्छ वानर) फिर से जमीन पर आ गये हैं किन्तु वे ऊबड़-खाबड़ स्थानों पर रहते हैं जहां ढलवा चट्टानें होती हैं और वे चढ़ने के अपने हुनर से लाभ उठा सकते हैं। पुरानी दुनिया के सभी बन्दरों, महा वानरों (एपों) और मनुष्यों के दांतों की संख्या और उनकी क्रम-व्यवस्था एक जैसी होती है जिससे यह पता चलता है कि वे सब एक ही वर्ग के हैं।

नयी दुनिया (New-world) के बन्दर (चित्र–9) कुछ भिन्न हैं। इनकी नाक चपटी है और प्रत्येक जबड़े में आगे के चार छेदक दांतों के स्थान पर उनके छ: दांत होते हैं। इनमें से कुछ की परिग्राही दुम होती है जो पांचवें हाथ का काम देती है। इसी प्रकार के कुछ लक्षण ही इनकी विशेषता हैं।

स्पैक्ट्रमी (भूत-जैसा) टारसियर (Spectral Tarsier) मनुष्य का एक दूर का सम्बन्धी है। यह चूहे जितना होता है और इसकी बड़ी-बड़ी गोल आंखें और लम्बी, पतली हड्डियों



चित्र–6. ओरंग-उटान (Orang utan)— जंगलीमानव (दूर पूर्व)



चित्र–7. गिब्बन (Gibbon) — एक छोटा वानर (दूर पूर्व)

जैसी अंगुलियां और पंजे होते हैं। यह मलाया के जंगलों मे पेड़ों पर रहता है, और रात को आहार करता है (चित्र-23)।

इसके अतिरिक्त, मैडागास्कर, पश्चिमी अफ्रीका और दूर-पूर्व में रहने वाले 'अर्ध-वानर', लीमर (lemur), लोरिस (lorises) और ऐसे ही बहुसंख्यक प्राणी रहते हैं जिनकी अपेक्षाकृत लम्बी नाक होती है और जो चारों पैरों पर चलते हैं। इनका मनुष्य से और भी अधिक दूर का सम्बन्ध है। ये पेड़ों पर चढ़ने वाले प्राणियों की अपेक्षा पेड़ों पर भागने वाले प्राणी होते हैं। ये अपने हाथों और पैरों से चीजों को कस कर पकड़ते हैं और प्राय: रात को ही घूमते-फिरते हैं।

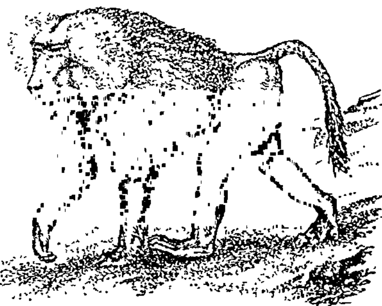
अन्त में ऊष्णकटिबंधीय (tropical) वनों के छछून्दरों (tree-shrews) के, जिन्हें कुछ प्राणीविज्ञानी कीट-भक्षियों (insect-eaters) की श्रेणी में रखते हैं, कुछ शारीरीय लक्षण, विशेषकर मस्तिष्क के लक्षण ऐसे हैं जो बहुत से आधुनिक लेखकों के विचार में, उन्हें प्राईमेटीज की निचली सीमा में रखने के लिए काफी हैं। इनका आकार चूहे जैसा होता है और ये परिग्राही अंगुलियों के बजाय पंजों की सहायता से ऊपर चढते हैं।

चित्र–8. रीसस बन्दर (Rhesus)—पुरानी दुनिया का एक प्ररूपी बन्दर

प्राइमेटीज़ के विषय में एक बात बहुत ध्यान देने की है: मनुष्य को छोड़कर लगभग सभी प्राइमेटीज पेड़ों पर रहते हैं। उनकी कई शारीरीय विशेषताएं ऐसी हैं जो उनके उस प्रकार के जीवन



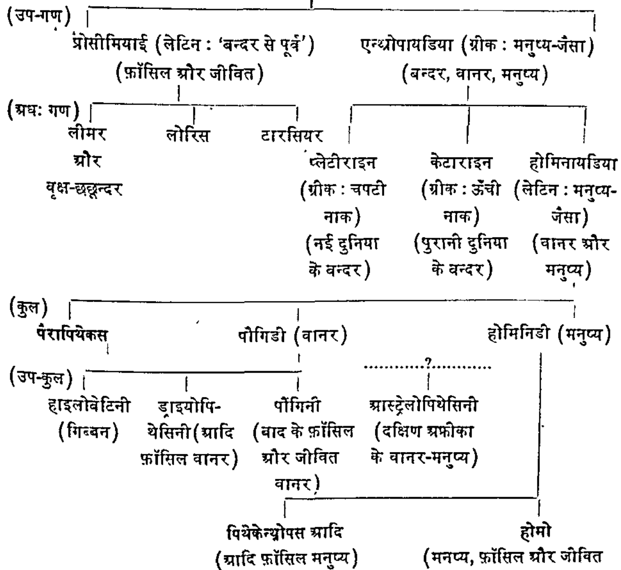
चित्र–9. केपूचिन (Capuchin)–
नई दुनिया का बन्दर



चित्र–10. बेबून (Baboon)– खुले भागों मे रहने वाला पुरानी दुनिया का बन्दर

के अनुकूल हैं और इनमें से बहुत से प्राईमेटीज किसी दूसरी परिस्थितियों में नहीं रह सकते। जमीन पर रहने वाले लगभग बहुत से स्तनधारियों की तुलना में ये अधिक चुस्त होते हैं और हर प्रकार की परिस्थिति में चल फिर सकते हैं। इनकी नाक छोटी, दृष्टि तेज और मस्तिष्क बड़ा होता है। मनुष्य को छोड़कर लगभग इन सभी में पैरों का अंगूठा शेष चार अंगुलियों से अलग होता है और मनुष्य के हाथ के अंगूठे की तरह इससे चीजें आदि पकड़ने का काम लिया जाता है।

इनके वर्गों और इनके परस्पर तथा उन कुछ फैमिलों के साथ सम्बन्धों को बताने के लिए, जिनका हम आगे उल्लेख करेंगे, संदर्भ के लिए एक वर्गीकरण-तालिका पृष्ठ 17 पर दी गयी है।


प्राईमेटीज़
(गण)
(उप-गण)
प्रोसीमियाई (लेटिन : 'बन्दर से पूर्व')
(फ़ॉसिल और जीवित)
एन्थ्रोपायडिया (ग्रीक : मनुष्य-जैसा)
(बन्दर, वानर, मनुष्य)
(अध: गण)
लीमर
और
वृक्ष-छछून्दर
लोरिस
टारसियर
प्लेटीराइन
(ग्रीक : चपटी
नाक)
(नई दुनिया
के बन्दर)
केटाराइन
(ग्रीक : ऊँची
नाक)
(पुरानी दुनिया
के बन्दर)
होमिनायडिया
(लेटिन : मनुष्य-
जैसा)
(वानर और
मनुष्य)
(कुल)
पैरापियेकस
पौंगिडी (वानर)
होमिनिडी (मनुष्य)
(उप-कुल)
हाइलोबेटिनी
(गिब्बन)
ड्राइयोपि-
थेसिनी (आदि
फ़ॉसिल वानर)
पौंगिनी
(बाद के फ़ॉसिल
और जीवित
वानर)
?
आस्ट्रेलोपिथेसिनी
(दक्षिण अफ्रीका
के वानर-मनुष्य)
पिथेकेन्थ्रोपस आदि
(आदि फ़ॉसिल मनुष्य)
होमो
(मनष्य, फ़ॉसिल और जीवित

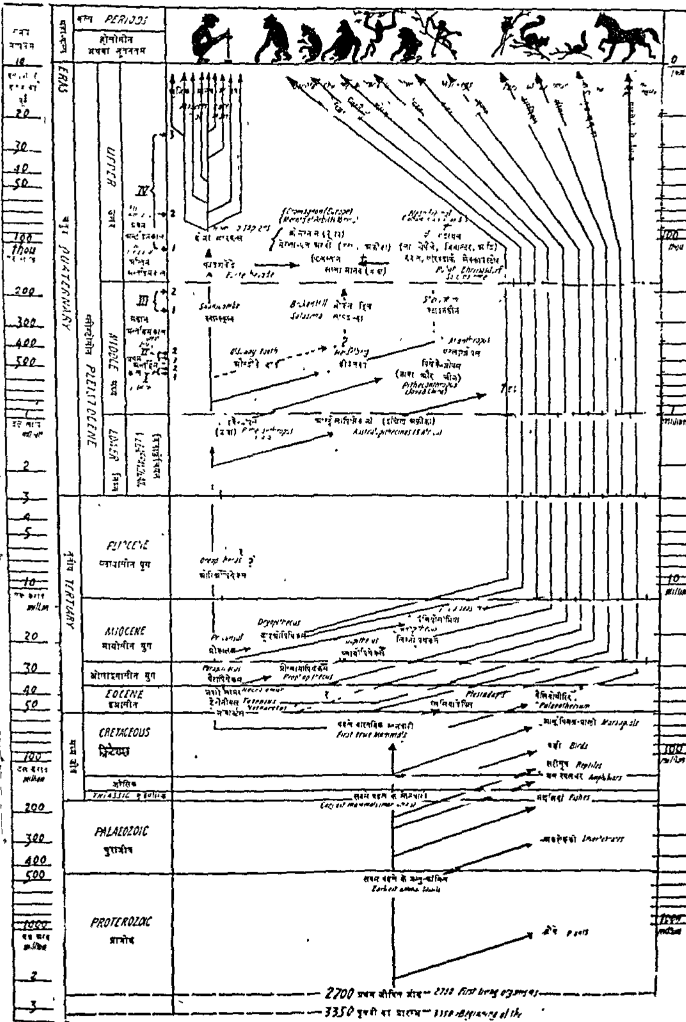
सारणी की व्याख्या

किसी भूविज्ञानीय कीट की तरह इस सारणी को नीचे से ऊपर की ओर पढ़ना चाहिए।

भूविज्ञानीय विभाजन तथा फॉसिल काले रंग में दिखाए गये है; समय-मान और विकास की सम्भाव्य दिशाए लाल रंग मे दिखाई गयी हैं। विकास की दिशाओं के सिरे पर तीर के निशान दिखाए गए है। जो दिशाए दायी ओर चली जाती हैं वे जीवित वस्तुओं—मनुष्य के दूर के सम्बन्धियों—की कई पार्श्व शाखाए है। टूटी रेखाएं बड़ी-बडी अनिश्चितताओं और प्रश्नवाचक चिह्न के वे स्थल हैं जहाँ हम यह नही जानते कि वहा क्या हुआ या वहा के बारे में हम केवल अनुमान ही लगाते है। तीर के निशानों के आधार, जहा से वे मुख्य दिशा से बाहर निकलते है समय के अनुसार, संकेत किए गए पार्श्व-वर्ग के प्रथम प्रादुर्भाव के समीप है। विकास की उस दिशा के अन्त में कटार का निशान दिया गया है जो सम्भवतः लुप्त हो गयी हो।

इस कथा मे, वास्तव में, और अधिक पहले के भूविज्ञानीय विभाजनों का उल्लेख नहीं किया गया। प्राजीव महाकल्प (Proterozoic) प्रथम जीवन का महाकल्प है, पुराजीव (Palaeozoic) प्राचीन जीवन का और मध्यजीव (Mesozoic) मध्य जीवन का महाकल्प है। अन्तिम दो महाकल्पों को प्राथमिक (एक) और द्वितीय (दो) भी कहते हैं ताकि बाद के दोनो महाकल्पों का, जिनका इस पुस्तक में उल्लेख किया गया है 'तृतीयक' (Tertiary) (तीन) और 'चतुर्थ' (Quaternary) (चार) कहा जा सके।

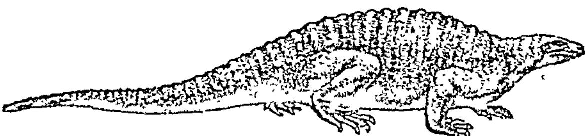
यह समय-मान किसी फुटे के मान की तरह नहीं है जिसमें लम्बाई के समान विभाजन समय के भी समान विभाजनों को प्रकट करते हों। यदि ऐसा होता तो बहुत साधारण मान के अनुसार भी, मान लिया 10,000 वर्ष = 1 इंच, यह सारणी 350,000 इंच (या 50 मील से अधिक!) लम्बी होनी चाहिए। ऐसा करना असुविधाजनक होगा और साथ ही इससे बहुत ज्यादा कागज बेकार जायगा क्योकि अन्त के कुछ फुट कागज को छोड बाकी सारा कागज़ खाली रहेगा और थोड़ी-सी सूचना प्राप्त करने के लिए एक पाठक को बहुत दूर तक चलना पड़ेगा। हर संबद्ध व्यक्ति की मुसीबत कम करने के विचार मे मैंने सुपरिचित रैखिक (linear) (फुटा) मान के बजाय ऐसा मान रखा है जिसे गणितज्ञ लघुगणकीय मान (Logarithmic scale) कहते है। इस मान के अनुसार जैसे-जैसे हम अतीत की ओर चलते जाते हैं वैसे-वैसे काल-विभाजन छोटे होते जाते है। उदाहरण के लिए, यदि हम दस लाख वर्ष पहले से शुरू करें तो प्रत्येक क्रमिक समान विभाजन की लम्बाई, समय के रूप में दिखाई गयी प्रत्येक अवस्था मे, अपने से पहले अवस्था की अपेक्षा दुगुने समय को प्रकट करती है। इस प्रकार 10-20 लाख, 20-40 लाख वर्ष पूर्व को कागज पर बराबर-बराबर दिखाया गया है, ताकि सारणी मे दिखाये गये हाल ही के समय को, जिसके विषय में हम मुख्य रूप से जानना चाहते हैं, अधिक स्थान दिया जा सके और बहुत पहले के समय को एक के बाद एक अधिक संकुचित स्थान दिया जाय। इस प्रकार सारणी मे दी गयी प्रविष्टियों को, जिनमे समय की दृष्टि से बहुत अन्तर है, एक ही पृष्ठ में दिखाया जा सकता है।



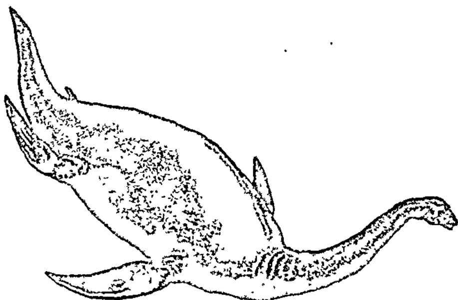
PERIODS
होलोसीन अथवा नूतनतम
ERAS
QUATERNARY
PLEISTOCENE
UPPER
MIDDLE
LOWER
TERTIARY
PLIOCENE
प्लायोसीन युग
MIOCENE
मायोसीन युग
ओलाइगोसीन युग
EOCENE
इओसीन
Dryopithecus
Palaeotherium
CRETACEOUS
क्रिटेशस
पहले वास्तविक स्तनधारी First true Mammals
Marsupials
पक्षी Birds
सरीसृप Reptiles
मछलियाँ Fishes
PALAEOZOIC
पुराजीव
PROTEROZOIC
प्राजीव
2700 प्रथम जीवित जीव — 2700 First living organisms
3350 पृथ्वी का प्रारम्भ — 3350 Beginning of the
10
20
30
40
50
100 thou
200
300
400
500
1 million
2
3
4
5
10 million
20
30
40
50
100 million
200
300
400
500
1000 million
2
3



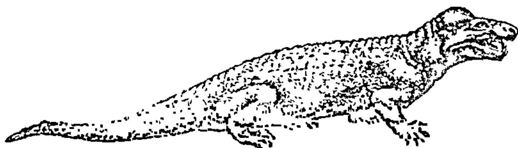
चित्र–11. डाइमेट्राडान (Dimetrodon) (11 फुट) (पर्मिएन)



चित्र–12. नोडोसोरस (Nodosaurus) (17 फुट) (जूरेसिक)



चित्र–13. मुरीनोसोरस (Muraenosaurus) (21 फुट) (ट्राइएसिक)
विभिन्न प्रकार के विलुप्त पुराजीव और मध्य जीव महाकल्पों के सरीसृप (ये ही सब से बड़े नहीं थे)।



चित्र–14. एक विलुप्त स्तनधारी–सदृश्य सरीसृप-साइनोग्नैथस (Cynognathus) 'कुत्ते के जबड़े वाला' (4 फुट) (क्रिटेशस)।

2

स्तनधारियों का विकास (Evolution of the mammals)

मनुष्य प्राणिविज्ञानीय स्तनधारी वर्ग का (जो अपने बच्चों को दूध पिलाते हैं) सदस्य है। इसलिए हमें पहले तो यह रूपरेखा तैयार करनी है कि स्तनधारियों का विकास कैसे हुआ और फिर बाद में उनमें हमें प्राईमेटीज के इतिहास की खोज करनी है।

स्तनधारियों के प्रथम चिह्नों की खोज करने के लिए हमें शायद 16 करोड़ वर्ष पहले के मध्यजीव कल्प (पृष्ठ 19 पर दी गयी सारणी देखिये) के ट्राएसिक (Triassic) और जूरैसिक (Jurassic) युगों की ओर जाना होगा। उस समय पृथ्वी पर सरीसृपों (Reptiles) और डाइनोसौरसों (Dinosaurs) का बोलबाला था जिनमें से कुछ तो विशाल राक्षस थे जिनके ढांचे बड़े-बड़े राष्ट्रीय संग्रहालयों की शोभा बढा रहे हैं और हमारी दृष्टि तथा हमारी कल्पना को अपनी ओर आकृष्ट करते हैं (चित्र–11, 12, 13, 14)। किन्तु इनमें से अनेक—जो छोटे थे जिनकी विविध किस्में हमें चकित कर देती हैं—ज़मीन, समुद्र और यहां तक कि हवा में भी फैल गये थे।

उस भयानक दुनिया में कुछ छोटे-छोटे कीट-भक्षी स्तनधारी भी रहते थे (चित्र–15)। सम्भव है कि उनकी संख्या, जितना हम जानते हैं, उससे अधिक हो क्योंकि छोटे कद और अपनी छिपने वाली आदतों के कारण वे नजर में नहीं आते थे और उनके बड़े-बड़े तथा भूखे समकालीन प्राणी उन्हें हड़प लेते थे। उनकी आदतों के बारे में भी हम ज्यादा नहीं जान सकते किन्तु हम ऐसा अनुमान



चित्र–15. ज़ालम्बडालेस्टस (Zalambdalestes)–एक छोटा, पुराना, कीट-भक्षी स्तनधारी   चित्र–16 क.

लगा सकते हैं कि वे चट्टानों की दरारों में रहते थे और शायद स्वयं ही अपने बिल बनाते थे, रात के अन्धेरे में कीड़ों, सूंडियों और कीड़ों, सरीसृपों के बचे-खुचे भोजन और अपनी पसन्द के वनस्पति पदार्थों को खाने के लिए निकला करते थे। सम्भवत: वे मार्सूपियल (marsupials) प्राणी थे जिनका सम्बन्ध आस्ट्रेलिया के कगारू और कोष्ठधारी ओपोसम (opossum)से था।

उनके दाँत तेज नुकीले होते थे और वे कई प्रकार का भोजन खा सकते थे। सरीसृपों के विपरीत उनका रक्त समतापी होता था । चूंकि वे बहुत छोटे होते थे और मुख्यत: रात को ही निकलते थे इसलिए उनके शरीर की गर्मी कम होने का भय रहता था। इसका परिणाम यह हुआ कि तापमान के अचानक परिवर्तनों से बचने के लिए उनकी खाल पर बाल उगने लगे। सरीसृपो की तरह अण्डे देने और फिर बाद मे अपने बच्चों की परवाह न करने के बजाय ये स्तनधारी अपने शिशुओं को जन्म देते थे और उनके निस्सहाय बचपन में उन्हें दूध पिलाते और उनकी रक्षा करते थे।

लगभग छ: करोड़ वर्ष पहले स्थिति में परिवर्तन आया। ऐसा क्यों हुआ, यह हम ठीक-ठीक नही बता सकते। चूंकि भूवैज्ञानिक समय को हम लाखों वर्षों में गिनते हैं उस दृष्टि से यह परिवर्तन अचानक हुआ और सरीसृपों पर एक भारी विपत्ति आ गयी। कुछ ही लाख वर्षो में उन मे से बहुत सरीसृपों की मृत्यु हो गयी और दुनिया के गर्म इलाकों में केवल थोड़े से सरीसृप बचे रह गये जिनमें सांप, छिपकली और कछुए पैदा हुए जो आज भी जीवित हैं।

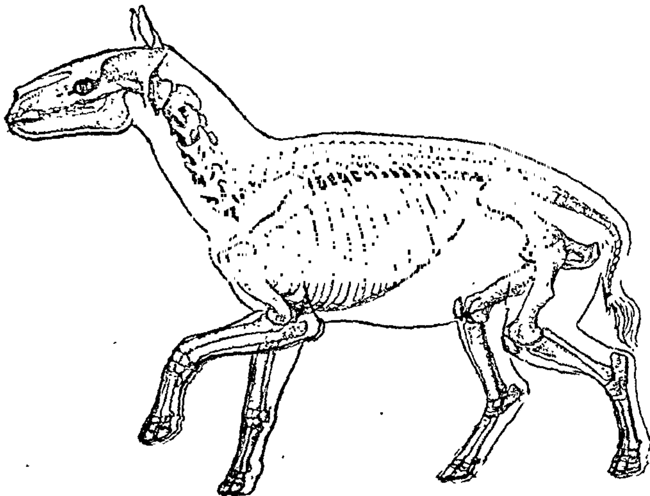
सरीसृपों की संख्या कम हो जाने से उनके रहने के उन विभिन्न आवासों के भोजन का, जिनमें ये सरीसृप भरे रहते थे, अधिकतर हिस्सा स्तनधारियों को मिलने लगा।

इओसनि (Eocene) युग में अर्थात् तृतीय महाकल्प के पहले लगभग दो करोड़ वर्षों में स्तनधारियों के आकार, किस्म और संख्या में उल्लेखनीय विकास हुआ। उदाहरण के लिए उनमें



चित्र–16 क, ख. झाऊ-चूहा (Hedgehog) एक बड़ा आधुनिक कीटभक्षी

मे पेलियोथेरियम (Palaeotherium) (प्राचीन पशु) (चित्र–17) जैसे जीव हमें बड़े अजीब लगते हैं क्योंकि यद्यपि यह जीव स्पष्टत: पैरों की तीन अंगुलियों वाले आधुनिक जीवों जैसे गैंडे, टेपीर और घोड़े से सम्बन्धित हैं किन्तु यदि विस्तार से देखा जाय तो यह उनमें से किसी के समान नहीं लगता। अब तक ये छोटे-छोटे जीव वास्तव में स्तनधारी बन चुके थे और मार्सूपियल प्राणियों की अपेक्षा अधिक विकसित बच्चों को जन्म देने लगे थे।



चित्र–17. पेलियोथेरियम (Palaeotherium)–गैंडे, टेपीर और घोड़ों का पुराना सम्बन्धी

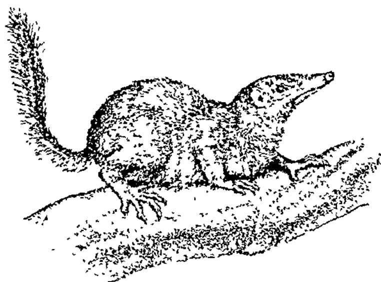
प्राईमेटीज़ का उद्भव (Origin of the Primates)

यद्यपि स्तनधारियों की कुछ शाखाओं का घोड़े, जिराफ़, ह्वेल, हाथी, शेर, और भेड़िये, जैसी बड़ी-बड़ी किस्मों में विकास हो गया किन्तु उनकी दूसरी शाखाओं की किस्में उसी प्रकार छोटी और साधारण ही रहीं जैसे सरीसृपों के समय उनके पूर्वजों की थीं। इतने पर भी कुछ ही समय बाद इन बहुत-सी छोटी स्पीशीजों में भी रहने के स्थान और भोजन के लिए बड़ी होड़ लग

गयी। उस समय बिल खोदने वाले प्राय: ये जीव न केवल मध्यम आकार के कुत्त, बिल्लियों और भालुओं के परिवारों के नये मासाहारी सदस्यो के ही शिकार बनते होंगे बल्कि उन छोटे-छोटे शिकारी जीवो के भी शिकार बनते होंगे जो मार्टेन और नेवले के कुलों के स्टोटों, बीजेलों आदि के पूर्वज थे। ये आकार में उनसे प्राय: छोटे या अधिक उनके बराबर ही रहे होंगे ।

जमीन पर रहने वाले स्तनधारियों में से कुछ ने पेड़ों पर रहना शुरू कर दिया जहां उन्हें खाने के लिए कीड़े-मकोड़े, सूडियां, पक्षियों के अण्डे, कलियां, पत्ते और फल पर्याप्त मात्रा में मिल सकते थे और वहा उन्हें कोई ऐसा खतरा भी नही था कि कोई राह चलता भूखा जीव उनपर अचानक आघात कर सकता। ऐसे जीवन के लिए उनका छोटा आकार, छोटे-छोटे हाथ-पांव, पांच अगुलियों के पजों वाले पैर और संतुलनकारी या कस कर पकड़ने वाली लम्बी दुम बहुत उपयुक्त थी, किन्तु पेड़ों पर जीवन बिताने के लिए आदि स्तनधारी शरीर मे कुछ परिवर्तनो, खासतौर पर तेज दृष्टि और बुद्धि की दिशाओं मे परिवर्तनों की आवश्यकता हुई।







चित्र–18. तुपेइया (Tupaia)–एक आधुनिक वृक्ष-छछून्दर

वृक्ष-छछून्दर (Tree-shrews)

पेड़ों पर रहने वाले आदि स्तनधारी देखने में सम्भवत: ऊष्णकटिबंधीय (tropical) वनों के उन वर्तमान छछून्दरों (चित्र–18) से बहुत भिन्न नही थे जो असली छछून्दरों (चित्र–20) जैसे जमीन पर रहने वाले कीड़े खाने वालों से बहुत कुछ मिलते-जुलते हैं। इनकी खोपड़ी कुछ



चित्र–19. प्लेसियाडेपिस (Plesiadapis)–इओसीन-कालीन वृक्ष-छछून्दर

-पटी-सी थी और इनमें लम्बा और आगे को निकला हुआ थूथन था, छोटी-छोटी टांगें और प्रत्येक पैर में पांच-पांच अंगुलियों वाले पंजे और चूहे जैसी लम्बी दुम होती है जो पेड़ों आदि पर चढ़ते समय संतुलन बनाये रखने और किसी शाखा को अच्छी तरह से कस कर पकड़ने के भी काम आ सकती है। परन्तु इन छछून्दरों के मस्तिष्क के वे भाग कुछ अधिक विकसित दिखाई



चित्र-20. छछून्दर (Shrew)—जमीन पर रहने वाले वर्तमान कीटभक्षी

देते हैं जो चतुराई से चलने-फिरने, स्मरण-शक्ति और तेज दृष्टि से सम्बन्ध रखते हैं और इसीलिए इन्हें प्राइमेटीज में सबसे पुराना माना जाता है। प्लेसियैडेपिस (Plesiadapis) (चित्र-19) इस वर्ग का इओसीन युग का प्रतिनिधि है।

लीमर (Lemurs)

विकास की शृंखला में लीमर (चित्र-21) इससे अगला चरण है। लीमर पेड़ों पर चढ़ने वाले अधिक बड़े आकार के जानवर होते हैं। इनमें से कुछ रात के समय निकलते हैं। छछून्दरों



चित्र-21. लीमर केटा (Lemur catta)–एक आधुनिक लीमर



की तरह इनका थूथन काफी लम्बा होता है, लेकिन आँखें बड़ी-बड़ी होती हैं ताकि कम रोशनी में भी उनसे देखा जा सके। इनकी आँखे छछून्दरो की अपेक्षा और सामने की ओर होती हैं। लीमर अपने पाच अगुलियो वाले हाथों और पैरों से शाखाओं को कस कर पकड़ कर पेड़ों पर चढ़ते हैं और उनके हाथों तथा पैरो की अगुलियों के चपटे-चपटे नाखून होते हैं, पजे नहीं। इनका भोजन विविध प्रकार का होता है और इनके दात साधारण होते हैं। अमरीका के नोथार्क्टस (Notharctus) (चित्र–22) और यूरोप के अन्य लीमर इओसीन युग के प्रारम्भिक काल के फॉसिल-लीमर थे। ओलाइगोसीन (Oligocene) युग के प्रारम्भ से इन लीमरों का यूरोप और उत्तरी अमरीका से लोप हो गया और ऐसा जान पड़ता है कि वे एशिया और अफ्रीका में चले आये जहा वे विभिन्न आधुनिक स्पीशीजों के रूप में आज भी विद्यमान हैं।

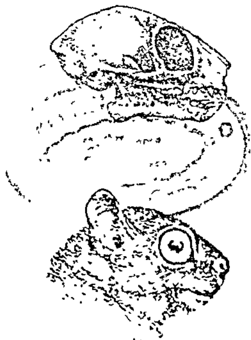


चित्र–22. नोथार्क्टस (Notharctus)—इओसीन कालीन विलुप्त लीमर

टारसियर (Tarsiers)

आजकल दूर-पूर्व के जगलों में रहने वाला एक छोटा-सा प्राइमेट टारसियस (Tarsius) (चित्र-23) रात को कीड़े-मकोड़े खाने के काम में लीमर से भी अधिक तेज है। कुछ बड़े-बड़े भारी लीमरों के विपरीत यह टारसियस गिलहरी से अधिक बड़ा नहीं है और यह वास्तव में बड़ा ही तेज जीव है और अपने आकार की तुलना में बहुत होशियारी से बड़ी-बड़ी छलाँगें लगाता है और इस में जरा भी चूक नहीं होती। इस काम के लिए यह अपने सारे पैर को बहुत लम्बा फैला लेता है जिससे एक बहुत मजबूत लीवर बन सके। इसीलिए इसका नाम टारसियस (टारसस–अर्थात् टखने और एड़ी के बीच का भाग) पड़ा। अंगूठे और अंगुलियाँ दोनों ही बहुत लम्बी और पतली होती हैं। हड्डियों जैसे पतले हाथों और पैरों के अलावा इसकी आँखों से भी ढाचे जैसी आकृति दिखायी पड़ती है





चित्र–24. नेक्रोलीमर (Necrolemur)– इप्रोसीन कालीन टारसियर



'चित्र–23 क. टारसियस (Tarsius) एक जीवित फ़ॉसिल

चित्र–23 ख.

जो बहुत बड़ी और गोल होती हैं और काफ़ी आगे की ओर उभरी दिखाई पड़ती हैं। इसके विपरीत छोटी नाक और गोल सिर के कारण यह जीव बहुत कुछ आदमी जैसा लगता है। वास्तव में आदमी में, विशेष रूप से जो चेहरे का छोटा होना और उसके मस्तिष्क का बड़ा होना दिखाई देता है वह टारसियस में पहले से ही मौजूद है। इसके दूसरे लातीनी नाम—स्पेक्ट्रम (भूत) का स्पष्टीकरण इस प्रकार किया जा सकता है : यदि कोई व्यक्ति रात को पेड़ों की घनी शाखाओं में प्रकाश डाले और उसे एक टक बड़ी-बड़ी गोल आंखों से घूरने वाला कोई जीव मिले तो उन डरावनी

अगुलियों को देखकर यदि वह व्यक्ति यह सोच बैठे कि उसे दूसरी दुनिया का कोई जीव मिल गया है तो उसका कोई दोष नहीं है।

वास्तव में टारसियम दूसरी दुनिया ही का एकमात्र जीवित प्राणी है। आज से 5 करोड़ 80 लाख वर्ष पहले के बीच इओसीन काल के जंगलों में इसके कई आदि सम्बन्धी रहते थे। इनमें नेक्रोलीमर (Necrolemur) नामक एक जीव फ्रांस में मिला है और टेटोनियस (Tetonius) नामक दूसरे जीव का पता अमरीका के इओसीन काल के पूर्वार्द्ध से चला है। इस प्रकार वर्तमान युग से बहुत पहले, जब उन स्तनधारियों का विकास नहीं हुआ था जिनसे हम भलीभांति परिचित हैं और तृतीय कल्प के बिल्कुल आरम्भ में ही प्राईमेटीज़ गण के तीन आदितम वर्ग—छछून्दर, लीमर और टारसियाड (tarsioids)—पहले से स्पष्ट रूप से बन चुके थे।

बन्दर (Monkeys)

स्तनधारी फॉसिलों के प्रसिद्ध स्थान फायूम (Fayyum) (मिस्र) के ओलाइगोसीन कालीन निक्षेपों में निश्चित रूप से पुरानी दुनिया के बन्दरों के कुछ नमूनों का पता चला है।





चित्र–25. पेरापिथेकस (Parapithecus) का जबड़ा—पुरानी दुनिया का बन्दर; और भारतीय बन्दर का एक सम्बन्धी—लंगूर

इनमें से पेरापिथेकस (Parapithecus). (चित्र–25) (वानर से मिलता-जुलता) निश्चय ही पुरानी दुनिया के जीवित बन्दरों की तरह विकसित था और कुछ लेखकों ने इसे छोटे वानरों में से एक बताया है।





चित्र–26. छोटे वानरों के ओलाइगोसीन-काल के पूर्वज प्रोप्लायोपिथेकस (Propliopithecus) का जबड़ा तथा उसका एक आधुनिक वंशज–गिब्बन

छोटे वानर (Small Apes)

फायूम से ही विकास सम्बन्धी जिस अगले चरण का पता चला है वह है प्रोप्लायोपिथेकस (Propliopithecus) (चित्र–26)–[आगे देखिये–प्लायोपिथेकस (*Pliopithecus*) का पूर्वज] की खोज, जिसे बहुत से मान्य विद्वान एक आदि गिब्बन मानते हैं। गिब्बन परिवार के वर्तमान जीवित प्रतिनिधियों तक पहुंचने के लिए अगले भूविज्ञानीय काल (मायोसीन काल) में केनिया के लिम्नोपिथेकस (Limnopithecus) और मिस्र में मोग्रा (*Moghara*) के प्लायोपिथेकस (Pliopithecus) नामक छोटे वानरों का निश्चित स्थान है, किन्तु विकास की दृष्टि में गिब्बन पहले ही काफ़ी पीछे रह गये हैं।

महा वानर (Great Apes)

पुरानी दुनिया (मध्य और दक्षिणी यूरोप, उत्तरी भारत, पूर्वी अफ्रीका) के कई विभिन्न भागों में मायोसीन काल (वर्तमान स्पीशीजों में से कुछ ही स्पीशीजों का काल) के निक्षेपों से महा वानरों के फॉसिलों के कुछ अंश मिले हैं। इनमें से एक ड्रायोपिथेकस (Dryopithecus) (जंगली-वानर) प्रायः चिम्पैन्जी या उससे कुछ कम आकार का था। यूरोप में प्राप्त सबसे अच्छा उदाहरण एक निचला जबड़ा है (चित्र–27) जिसे एक व्यक्ति फांटन के नाम पर ड्रायोपिथेकस फ्रांटेनी (D. fontani) कहते हैं। उत्तरी भारत में शिवालिक की पहाड़ियों से वानरों के कई



चित्र–27. ड्रायोपिथेकस (Dryopithecus) — एक बड़ा वानर; जांघ की हड्डी (जर्मनी) और जबड़ा (फ्रांस)

और फ़ॉसिल मिले हैं। इनमें से एक शेष वानरों से बहुत बड़ा था और वह सम्भवतः चिम्पैन्जी से दुगुना था। एक ही दांत के आधार पर इसका नाम ड्रायोपिथेकस जाईगेंटियस (D. giganteus) (राक्षस) रख दिया गया। शिवालिक की पहाड़ियों में पेलियोसीमिया (Palaeosimia) (प्राचीन ओरंग) नामक एक और वानर मिला जो स्पष्टतः वर्तमान एशियाई ओरंग-उटान से मिलता-जुलता था। इससे यह पता चलता है कि मध्य मायोसीन युग तक ओरंगों ने पहले ही मुख्य वंश से भिन्न अपनी अलग शाखा बना ली थी। इस प्रकार यह सिद्ध हो जाता है कि ओरंगों और मानव में उनसे कहीं अधिक दूर की समानता पाई जाती है जितनी अन्यथा मानव और चिम्पैन्जी या गोरिला के बीच मिलती है।

मायोसीन युग के इन यूरोपीय और एशियाई वानरों से, जिनमें सामान्य कुल सम्बन्धी समानताओं के साथ-साथ यदि विस्तार से देखा जाये तो कई भिन्नताएं भी पायी जाती हैं, प्राणी-विज्ञान सम्बन्धी एक ऐसे वर्ग का संकेत मिलता है जिसका कई दिशाओं में तेजी से विकास हो रहा था। पूर्वी एशिया के ओरंग सम्भवतः पहले ही अलग हो चुके थे। शेष वानरों का गोरिला और चिम्पैन्जी से शायद सीधा ही सम्बन्ध था। इनमें से कोई भी मानव के समान नहीं लगता था जो वर्तमान वानरों से स्पष्ट रूप से मिलता-जुलता हो, इसलिए यह निश्चित है कि उनका मानव से चाहे कैसा भी सम्बन्ध हो वह बहुत दूर का था।

टूटे हुए जबड़ों और दांतों के अलावा अवशेषों की सूची बहुत छोटी है। हमें राईन (Rhine) नदी के क्षेत्र में मेन्ज के निकट एप्पलशीम (Eppelsheim) के मायोसीन काल के उत्तरार्द्ध के

संमय की ड्रायोपिथेकस वानर की एक छोटी पूर्ण जांघ की हड्डी (फ़ीमर) और सेंट गाडेन्स, दक्षिण-पश्चिम फ्रांस से ऊपरी हाथ की हड्डी (ह्यूमरस) और कुछ अन्य टुकड़े मिले हैं। वास्तव में हमें इन वानरों के विषय में केवल इस बात को छोड़ कर और कुछ नहीं मालूम है कि इनके दांत वर्तमान वानरों के दांतों की अपेक्षा आदमी के दांतों से अधिक मिलते-जुलते हैं। यह बात कोई अप्रत्याशित बात नहीं है क्योंकि मायोसीन काल के फ़ॉसिल वर्तमान वानरों की अपेक्षा वानरों और मनुष्यों के काल्पनिक पूर्वज से कम-से-कम कुछ करोड़ वर्ष निकट के हैं। निस्सन्देह ये फ़ॉसिल आधुनिक वानरों के पूर्वजों के अवशेष हैं। इसमें सन्देह है कि इनमें से कोई फ़ॉसिल आदमी के पूर्वज का भी है या नहीं। इस सम्बन्ध में कोई उपयोगी राय कायम करने के लिए हमें खोपड़ी के भागों और हाथ-पैरों की हड्डियों के साथ-साथ जबड़ों की आवश्यकता है।

कुछ और बड़े वानर (More great apes)

रुसिंगा द्वीप, विक्टोरिया झील, केनिया के मायोसीन काल के पूर्वार्द्ध के सरोवरीय-निक्षेपों से बहुत से फ़ॉसिल मिले हैं जिनमें से कुछ वानरों के हैं।

सम्भवत: इन वानरों को, जब वे झील के किनारे पानी पीने आते होंगे, अन्य मांसाहारी जानवरों के साथ-साथ मगरमच्छों ने, जो ऐसे स्थानों पर अब भी काफ़ी संख्या में मिलते हैं, मार दिया होगा।







चित्र–28. प्रोकौंसल (Proconsul)—पूर्वी अफ्रीका के मायोसीन काल का एक बड़ा वानर

चित्र–29. चिम्पैन्जी का कपाल-प्रोकौंसल के साथ तुलना के लिए

इन फ़ॉसिलों के संग्रह में सबसे अच्छा उदाहरण चिम्पैन्जी से जरा छोटे "प्रोकौंसल[1] ऐफ़्रीकेनस" (Proconsul africanus) नामक वानर के लगभग पूरी खोपड़ी और जबड़े का है।

[1]यद्यपि इसे चिम्पैन्जी का पूर्वज माना जाता है, किन्तु इस फ़ॉसिल की खोज करने वाले ने इसका नाम लन्दन के चिड़ियाघर के "कौंसल" नामक एक विशेष चिम्पैन्जी पर रख दिया।

इसके अतिरिक्त, दाँतों सहित ऊपर और नीचे के जबड़ों के कई भाग तथा अन्य कई स्पीशीज़ो के कुछ अलग दाँत भी मिले हैं।

प्रोकौंसल की खोपड़ी (चित्र–28) बड़ी अनोखी और महत्त्वपूर्ण है। निश्चय ही यह एक वानर की खोपड़ी है किन्तु यह वानर कई बातों में वर्तमान वानरों से भिन्न था। जब इस वानर के पूरे चेहरे पर नजर दौड़ाई जाये तो इसकी छोटी हो गई थूथन के साथ-साथ उसके नीचे खिसके हुए किन्तु लम्बूतरे नेत्रकोटर, सपाट माथा और खोपड़ी की सामान्य चौड़ाई प्रत्यक्ष रूप से वानर से भिन्न परन्तु आदमी से मिलती-जुलती है।

अफ्रीका के वर्तमान वानरों की खोपड़ियां लम्बी और संकरी होती हैं, नेत्रकोटर लगभग गोल होते हैं और आंखों के ऊपर बहुत ही स्पष्ट उभरी हुई हड्डी होती है (चित्र–29 में दिखाये गये चिम्पैन्जी से तुलना कीजिए)। प्रोकौंसल का निचला जबड़ा भी विशेष प्रकार का है। यह आगे से बहुत संकरा है और चबाने वाले दांतों की दोनों कतारें आगे की ओर अभिसरित हो जाती हैं। आधुनिक वानरों के जबड़े जो आगे से अपेक्षाकृत चौड़े होते हैं और इनके दाँत, लगभग समानान्तर कतारों में होते हैं, इनसे बिल्कुल भिन्न होते हैं। दूसरी ओर, जबड़ों का आगे से संकरा होना मानव की विशेषता नहीं बल्कि यह तो बन्दर की विशेषता है। मस्तिष्क को स्थान देने वाली खोपड़ी के अन्दर की सतह के चिह्नों से पता चलता है, कि प्रोकौंसल के मस्तिष्क के सामने का भाग भी बन्दर जैसा ही था। हाथों तथा पैरों की हड्डियों का रूप, यद्यपि उनके टुकड़े ही उपलब्ध हैं, वानरों की हड्डियों की अपेक्षा बन्दरों की हड्डियों जैसा है। इससे यह पता चलता है कि प्रोकौंसल (चित्र–30) बन्दर की तरह अधिकतर चारों पैरों से काम लेता था। सम्भव है कि प्रोकौंसल पेड़ों की शाखाओं पर झूल सकता हो किन्तु ऐसा करने में वह इतना दक्ष नहीं था जितने आधुनिक वानर हैं।

मायोसीन काल के शुरू से ही महा वानरों का केवल पेड़ों पर रहने की दिशा में ही विकास हुआ है। वे शायद ही कभी जमीन पर आते हैं और इस प्रकार के जीवन से उनकी शक्ल-सूरत में



चित्र–30. पानी पीने का खतरनाक स्थान। प्रोकौंसल जल्दी से भागा जा रहा है (उसके कुछ साथी इतने भाग्यशाली न थे कि भाग सकते!)

चित्र–31. प्रोकौंसल–पेड़ों पर रहना अधिक आसान है



ऐसी विशेषताएं आ गयी हैं जो मानव की विशेषताओं से बिल्कुल भिन्न हैं। भौंहों के उभार, जबड़े और दांतों के कुछ लक्षण, अधिक लम्बी और मजबूत बाहें और गहरी छाती—ये सब इनकी खास विशेषताएं हैं। इनके आदि पूर्वजों में हमें ये विशेषताएं नहीं मिलती।

अतः हमारे विचार में, मानव का वानर-जैसा पूर्वज और वानरों का पूर्वज एक ही रहा होगा और वह सम्भवतः बहुत पहले समय रहा होगा जब स्वयं वानरों की शाखा का प्रथम उदय हुआ था। प्रत्येक व्यक्ति की दृष्टि में प्रोकौंसल एक वानर के अतिरिक्त और कुछ नहीं था और वह भी एक आदिम वानर, लेकिन चूंकि वह इतना अधिक आदिम है इसलिए वह किसी बाद के फ़ॉसिल-वानर की अपेक्षा मनुष्य और वानर के अनुमानित समान पूर्वज के अधिक निकट लगता है। वानरों के इतिहास में प्रोकौंसल का महत्त्व होने के सर्वथा अतिरिक्त, इस अभी-अभी बताई गई सम्भावित निकट समानता का हमारे लिए बड़ा महत्त्व है।

ओरियोपिथेकस वेम्बोलियाई (Oreopithecus bambolii)
(वेम्बोली का पहाड़ी-वानर) (Mountain-ape of Bamboli)

यह प्लायोसीन युग का फॉसिल-प्राइमेट है जिसका लगभग सन् 1870 मे पता है । यह इटली मे मोटे वेम्बोली (Monte Bamboli) के निकट लिगनाइट की परतों में पाया गया है । निक्षेपों मे प्राप्त होने वाले पेड़ो और जन्तुओ की स्पीशीजों के अनुसार यह पता चलता है कि उस समय की जलवायु गर्म थी जिसमे हम यह अनुमान लगा सकते हैं कि ओरियोपिथेकस (Oreopithecus) जिस परिस्थिति में रहता था वह फ्लोरिडा के वर्तमान देवदारु दलदलो से भिन्न नहीं थी ।



चित्र–32. ओरियोपिथेकस (Oreopithecus)—हमारे ही परिवार का एक सदस्य ?

बहुत समय तक जो कुछ थोड़े मे दाँत और जवड़ों के अंश मिले थे, उनकी ओर कोई विशेष ध्यान नही दिया गया क्योंकि इनके तब तक जो भी चित्र छापे गये थे वे छोटे-छोटे थे और उनसे विस्तृत रचना का पता नही चलता था और कुछ ही लोगों ने मूल फ़ॉसिल देखे थे। किन्तु अब कुछ नयी सामग्री का पता चला है जिसमें मुख्य रूप से पहले की तरह जबड़े और दाँत (चित्र–32) हैं, किन्तु उनमें अब कपाल के अंश, हाथों और पैरों की टूटी हुई हड्डियां, अपनी सही स्थिति में रीढ की हड्डी की कुछ कशेरुकाएं, कूल्हे की हड्डियों के कुछ टुकड़े और हाथ तथा पैर की कुछ अलग-अलग हड्डियां भी हैं। ये हड्डियां काफी अच्छी परिरक्षित अवस्था में हैं, यद्यपि खानों से लिगनाइट निकालते समय ये हड्डियां टूट गयी हैं। इस सम्बन्ध में नियमित रूप से ऊपरी सतह और बहुत गहराई तक 1958 मे खुदाई शुरू की गई और इस प्रकार अब एक पूरा ढांचा प्राप्त हो गय है। किन्तु अभी तक उसका पूरी तरह अध्ययन नहीं हुआ है, और उसका विवरण प्रकाशित नां किया गया है।

सन् 1958 से पूर्व प्राप्त हड्डियों के टुकड़ों के अनुसार भी यह निश्चित रूप से कहा गया है कि ओरियोपिथेकस स्वयं मनुष्य के कुल "होमिनिडी" (Hominidae) का ही सदस्य था; और जैसा कि तब तक विचार किया जाता था यह केवल बन्दर या वानर ही नही था। ओरियोपिथेकस की दंतवलक व्यवस्था (enamel-pattern) का अत्यन्त विस्तारपूर्वक अध्ययन करने के बाद ही हम उक्त निष्कर्ष पर पहुंचे हैं और अभी यह देखना बाकी है कि नई खोजों से इस निष्कर्ष को बल मिलता है या नही। तृतीय महाकल्प के उत्तर-काल मे मनुष्य के सम्भावित सम्बन्धियों के विषय में हमें अब तक लगभग कुछ भी पता नही चल पाया है और प्रोकौसल तथा आस्ट्रेलोपिथेकस (जिसके विषय में हम अगले अध्याय में विचार करेंगे) के बीच, सम्भवतः एक करोड़ वर्षों का अन्तर है, और इस दौरान फ़ॉसिलों का लगभग पूर्ण अभाव है। इसलिए ओरियोपिथेकस के सम्बन्ध में जो बातें बनायी गई हैं, यदि उनमें से केवल आधी भी ठीक हों, तो भी इसका बड़ा महत्त्व है।

3

प्लीस्टोसीन काल—हिम युग (Pleistocene Period. Ice-Ages)

तृतीय महाकल्प का लम्बा ग्रीष्म काल अन्ततः समाप्त हो रहा था। इसके भूविज्ञानीय निक्षेपों से, और उनमें पाए जाने वाले फ़ॉसिल-पौधों तथा फॉसिल जन्तुओं से पता चलता है कि अधिक उत्तरी अक्षांशों में भी गर्म जलवायु था और फ्रांस तथा उत्तरी अमेरिका में टार्सियर, लीमर, बन्दर एवं बानर रहा करते थे।

प्लीस्टोसीन के शुरू के वर्ष गर्म थे और उस समय पौधे और जन्तु मुख्यत. ऐसे ही थे जैसे कि आजकल होते हैं (प्लीस्टोसीन का अर्थ है "प्रायः हाल" की स्पीशीज) यद्यपि उनमें से कुछ वर्तमान पौधों और जन्तुओं से भिन्न थे।

बाद के वर्षों में, उस क्षेत्र में, जिसे आजकल शीतोष्ण कटिबंध क्षेत्र कहते हैं, जलवायु सम्बन्धी भारी परिवर्तन हुए जिनमें कभी-कभी तो उत्तरी ध्रुव जैसी ठंड पड़ती थी और बीच-बीच मे गर्म मौसम का एकांतर क्रम बना रहता था। भूवैज्ञानिकों ने यूरोप और उत्तरी अमेरिका में कम-से-कम चार प्रमुख "हिमनदनों" (glaciations) को स्वीकार किया है, जिनमें उत्तरी क्षेत्रों में स्थित केन्द्रों से तथा आल्प्स के समान अधिक ऊंचे पर्वतों के केन्द्रों से बड़ी-बड़ी हिमनद चादरें फैलती गई। इन मुख्य "हिम युगों" को (जिन्हें सारणी में I, II, III और IV संख्याए दी गयी हैं) तीन शीतोष्ण मध्यान्तर अर्थात् "अन्तर्हिम काल" एक दूसरे से अलग करते थे।

प्लीस्टोसीन काल के मुख्य उप-विभाजन, जिनका हम समय-समय पर इस अध्याय और अगले अध्यायों में उल्लेख करते रहेंगे, समय-मान के साथ पृष्ठ 19 पर दिये गये हैं। पहले-पहल कोई बहुत बड़े परिवर्तन नहीं हुए थे, लेकिन लगभग 20 लाख वर्षों के बाद पहले हिमनदन (I) ने कदाचित् कुछ जन्तुओं को दक्षिण में एवं कम ऊंचाई वाले स्थानों की ओर हटने पर विवश कर दिया, परन्तु यह हिमनदन इतना जोरदार नहीं था कि इन जीवों को समाप्त कर सकता। बर्फ के पिछले स्थानों तक हट जाने का परिणाम यह हुआ कि शीतोष्ण जलवायु में रहने वाले जन्तु उत्तर में ब्रिटेन तक लौट गये जहां नारफाक में 500,000 वर्ष पहले की क्रोमर फारेस्ट बेड में सम्भवतः मैस्टोडानों, वास्तविक हाथियों और गैंडों, बड़े-बड़े बीवरों, लम्बी टेढ़ी तलवार के आकार के दांतों वाली बिल्लियों और हिरणों के अवशेष मिलते हैं—ऐसी स्पीशीजों के अवशेष जो बाद में किसी भी अवस्था में नहीं मिलती। यह पहला अन्तर्हिम काल था।

इसके बाद एक और हिमनदन (II) हुआ जिसके दौरान यूरोप का लगभग आधा उत्तरी

नान वर्फ की चादरों मे ढक गया। अधिकतम हिमनदन का प्रभाव यह रहा कि आल्प्स और पाइरीनीज के उत्तर मे स्थित यूरोप का वह सारा भाग जो हिमनदों मे ढका नहीं रहा करता था अब एक ऐसा ठंडा बंजर स्थान बन गया जहां लगभग कोई भी वृक्ष नहीं होता था—उसी प्रकार का स्थान जैसे आज के ग्रीनलैंड और लैपलैंड हैं। ऐसे स्थानों पर केवल "मस्क-आक्स", रेण्डियर, घने बालो वाले गैण्डे और मैमथ जैसे कुछ ही जन्तु रह सकने में समर्थ हुए।

जहा-जहा दक्षिण की ओर बढते जाने वाले प्रायद्वीप थे और थल-सेतु थे, वहां-वहां यूरोप के शीतोष्ण जन्तु उत्तरी अफ्रीका मे बच कर भाग गये और अधिक अच्छे दिनो की प्रतीक्षा करने लगे। बाकी स्थानो पर भूमध्य सागर एक ऐसी बाधा बन गया था जिसे वे जन्तु पार नहीं कर सकते थे।

यथासमय वर्फ कम हुई तथा एक नया शीतोष्ण काल अर्थात् तथाकथित महान अन्तर्हिम काल का आरम्भ हुआ जो सम्भवत. 200,000 वर्ष तक रहा। शीतोष्ण यूरोप एक बार फिर जगलों तथा घास के मैदानो मे भर गया। इग्लैण्ड मे उस समय, कोई 300,000 वर्ष पहले, टेम्ज और अन्य उत्तरी नदियो के किनारे सीधे दांतों वाले हाथी, मर्क के गैण्डे (सुमात्रा के वर्तमान गैण्डों के समान) (Merck's Rhinoceros), क्लैक्टन फैलो-हिरण (Clacton Fallow-deer), बड़े-बड़े बिसान, जगली सुअर और दूसरे कई छोटे-बड़े जानवर रहा करते थे।

मनुष्य के जीवन-कालो के हिसाब से ढाई लाख से अधिक वर्ष का समय हमें अनन्तकाल जैसा लगता है। परन्तु तब से अब तक दो बार फिर बडे-बड़े हिमनद इन द्वीपों और शेष उत्तरी यूरोप के बडे हिस्सो से दक्षिण और पश्चिम को फैल चुके हैं। इन दो शीत युगो (III और IV) के बीच 70,000 वर्ष का एक छोटा सा ऊष्ण मध्यान्तर आया जिसे अन्तिम अन्तर्हिम काल कहते हैं। इस बात को ध्यान में रखते हुए कि ससार के दूसरे भागों में भी बड़े-बड़े भौगोलिक परि-वर्तन हुए होंगे जो शायद इतने बड़े न हों जितने यूरोप में हुए हैं, हम फिर से मनुष्य के पूर्वजों के विषय मे विचार करते हैं।

वानर से मानव (Ape into Man)

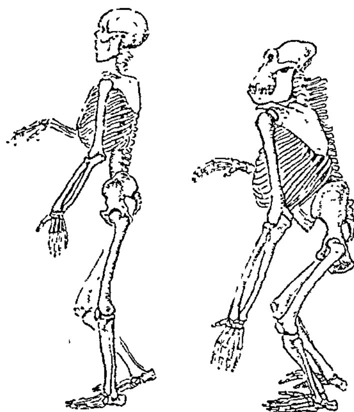
अब तक जो कुछ हमने देखा है उससे प्रतीत होता है कि वानर और मनुष्य के उद्भव में जो भेद है वह बहुत समय पहले स्वय मूल वानर वंश मे ही हो गया था। यह विभेद सम्भवतः उससे भी पहले उत्पन्न हो चुका था जबकि इस मूल वानर वंश की विभिन्न शाखाओं में वानर जीवन की वे विशिष्ट विचित्रताएं विकसित हुई जो हमारे शरीर को उनके शरीर से पृथक् करती हैं (चित्र-33)।

इन लक्षणों में ये सब शामिल हैं : लम्बी, मजबूत बाहें, अपेक्षाकृत छोटी-छोटी टांगें, पैरों के बजाय मानो हाथ होते हैं, मजबूत भौंहें और छोटे तथा सकरे मस्तिष्क कोष के सामने ढलवां माथे वाला थूथनदार बड़ा चेहरा। साथ ही इन वानरो के रदनक दांत (canines) मजबूत और

तीखे होते हैं, अगले दाँत बाहर की ओर निकले होते हैं और जबड़े के बीच नीचे की ओर सीमियन निधानी (simian shelf) (चित्र–34) होती है और इनकी ठोड़ी का उभार नहीं होता।

इनके अनुरूप आधुनिक मनुष्य के लक्षण हैं: काफी छोटी-दुर्बल बाहें, लम्बी, सीधी और मजबूत टांगें जिनके पैरों में चपटे तलवे होते हैं और जिनमें एक बड़ी पादांगुली होती है जिसे हाथ के अंगूठे की भांति पैर के शेष भाग से अलग नहीं किया जा सकता। मनुष्य का चेहरा छोटे आकार का और आगे को निकला नहीं होता है और यह एक सीधे सपाट मस्तक एवं अपेक्षाकृत अधिक बड़े मस्तिष्क-कोष के नीचे होता है जो आगे माथे के पीछे चौड़ा होता है। दाँत छोटे और एक दूसरे के साथ-साथ होते हैं; रदनक दाँत बाकी दाँतों से अधिक बड़े नहीं होते और अगले दाँत सीधे खड़े होते हैं। जबड़े में सीमियन निधानी नहीं होती और ठोड़ी आगे की ओर निकली होती है।

मनुष्यों और वानरों में आज जो सबसे अधिक उल्लेखनीय अन्तर है वह है इन दोनों की अलग-अलग जीवन-पद्धतियां। वानर पेड़ों पर रहना पसंद करते हैं और बहुत ही कम जमीन पर आते हैं। इसके विपरीत मनुष्य जमीन पर दौड़ते हैं और अपने चपटे तलवों वाले पैरों पर आसानी से खड़े हो जाते हैं ताकि अपने हाथों से निर्जीव वस्तुओं को पकड़ सकें और इच्छानुसार उन्हें काम में ला सकें। यदि वानर और मनुष्य का समान पूर्वज मुख्य रूप से पेड़ों पर रहता था तो जीवन-पद्धतियों में यह महत्त्वपूर्ण परिवर्तन कैसे हुआ?



चित्र–33. मानव (बाएं) और गोरिल्ला–अनुपात का अन्तर

इसका कारण कदाचित भूगोल सम्बन्धी अथवा जलवायु सम्बन्धी परिवर्तन था—सम्भवत: अधिक सूखी परिस्थितियों का होना जिनके साथ-साथ जंगल घटते जा रहे थे। परिस्थितियो से सम्बद्ध ऐसे बड़े-बड़े परिवर्तनों के लिए हजारों वर्ष लग जाते हैं जिससे, उदाहरण के लिए, जैसे-जैसे शुष्क जलवायु का क्षेत्र आगे बढ़ता जाता है, वैसे-वैसे जंगल धीरे-धीरे कम होते जाते हैं और

समाप्त होते जाते हैं। वानरों की किसी पीढ़ी के जीवनकाल में बहुत कम परिवर्तन होते हैं और परिस्थितियों की मजबूरी से केवल थोड़ा ही प्रवासन होता है। उनके लिए संकट की स्थिति तब आती है जब पहाड़ों की कोई शृंखला, समुद्र या बड़ी नदी जैसी कोई प्राकृतिक बाधा उनके पीछे हटते जाने के मार्ग को काट देती है। वानर न तो पर्वतों पर चढ़ना जानते हैं और न ही तैरना जानते हैं और इस प्रकार वे या तो अपने आप को नयी परिस्थितियों के अनुसार ढालने के लिए विवश हो जाएँगे या फिर समाप्त हो जायेंगे। नए तथा अपेक्षाकृत अभावपूर्ण पर्यावरण में केवल कुछ थोड़े से ही प्राणी जीवित रह सकेंगे और इसलिए सबसे अधिक बलवान और बुद्धिमान प्राणी ही जीवित रह पाएँगे और अपनी परखी हुई विशिष्टताओं को अगली पीढ़ियों में पहुंचाते जाएंगे और विशेषकर, भोजन और पानी की खोज में जमीन पर अधिक चलना जरूरी हो गया। इसलिए चपटे तलवों वाले पैरों और लम्बी टाँगों की दिशा में किसी भी प्रकार के सुधार से उन जीवों को स्पष्ट लाभ पहुचा होगा। चूकि आने-जाने के लिए अब बाहों की आवश्यकता नही रही इसलिए टाँगों की तुलना मे वे छोटी और कमजोर होती गई।



चित्र–34. चिपैन्ज़ी (बाएं) और आदमी के काटे गए जबड़े। चिम्पैन्ज़ी के जबड़े मे बन्दरों के जैसी निशानी है (तीर का निशान)।



चित्र–35. ये वानर ही बने रहे।

कुछ विशिष्ट क्षेत्रों में, केवल थोड़े से वानरों में ही ये परिवर्तन आवश्यक थे । अधिकांश वानर बिना किसी रोक-टोक जंगलों के हटते जाने के साथ-साथ पीछे हटते गए और जब जंगल फिर से अपने पुराने क्षेत्र-विस्तार के अनुसार फैलते गए तो वे भी पुनः आगे बढ़ते गए । तब से वानरों में जो परिवर्तन हुए वे मात्र वृक्षवासी जीवन के लिए ऐसे अच्छे अनुकूलन थे जो आज भी उनके वंशजों में चले आ रहे हैं । वे ही प्राणी आज वानरों के स्तर पर रह गए हैं (चित्र–35) ।

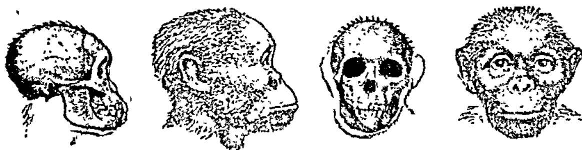
उन प्राचीन वानरों के वंशज, जो पीछे हटते जाते हुए जंगलों के साथ-साथ न चल सके और जिन्हें जमीन पर दो टांगों के सहारे चलकर रहना सीखना पड़ा था, आज पृथ्वी के चारों कोनों में विद्यमान हैं । इन्हीं को हम मानव कहते हैं । इस सिद्धान्त के समर्थन की दिशा में कुछ प्रमाण दक्षिण पूर्व अफ्रीका में मिलते हैं ।

मानव-वानर या वानर-मानव ? (Man-apes or ape-men ?)

शायद दस-बीस लाख वर्ष पहले दक्षिण अफ्रीका में कुछ प्राणी रहते थे जिन्हें आस्ट्रेलोपिथेसीनी (Australopithecinae) (दक्षिणी वानर) (चित्र–36-40) कहते हैं । ये न तो बिलकुल वानर ही थे और न ही मानव ।

इनमें से आधा दर्जन व्यक्तियों की खोपड़ियां लगभग पूरी मिली हैं और अन्य कई कम महत्त्वपूर्ण हड्डियों के अलावा हाथ-पैर, कशेरुकाओं, पसलियों और श्रोणियों के अंश मिले हैं । इस बात को सभी स्वीकार करते हैं कि ये सब अंश एक ही समान प्रकार के प्ररूप के हैं किन्तु इस विषय में यह निश्चयपूर्वक नहीं कहा जा सकता कि इनका सम्बन्ध मानव-कुल से है या वानर-कुल से, यद्यपि अब मानव-कुल के सम्बन्ध की ओर झुकाव बढ़ता जा रहा है । ये अवशेष उन प्राचीन गुफाओं के अन्दर भरी मिट्टी आदि से प्राप्त हुए हैं जिन्हें चूने का पत्थर निकालने के लिए खोदा गया था ।

पहली खोपड़ी (चित्र–36) बेचुआनालैण्ड (Bechuanaland) में टाँग (Taung) नामक स्थान से प्राप्त हुई जो साधारण रूप से देखने में वानर-जैसी खोपड़ी लगती थी, इस खोपड़ी का अगला भाग (मुख) काफी स्पष्ट था और मस्तिष्क-कोष छोटा था । किन्तु कुछ लक्षण जैसे, भौहों के



चित्र–36. आस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रीकनस (Australopithecus africanus) का कपाल

कटकों का न होना, घोड़े की नाल के आकार की दाँतों की चाप और छोटे-छोटे रदनक दाँतों का होना असाधारण रूप से मानवीय लक्षण हैं। विशेष रूप से, रीढ़ की हड्डी पर सिर का सन्तुलित ढंग से टिका रहना इस बात का सूचक है कि इन आस्ट्रेलोपिथेसीनियों का शरीर वानरों की अपेक्षा, वास्तव में मनुष्य की भांति, अधिक सीधा रहता था। इन लक्षणों की और अन्य लक्षणों की पुष्टि, बाद में प्राप्त हुए वयस्क आस्ट्रेलोपिथेसीनियों के अवशेषों के नमूनों से हो जाती है जिनका मस्तिष्क बड़े गोरिला के मस्तिष्क के बराबर है, यद्यपि उनका शरीर, जैसा कि प्राप्त सामग्री से ज्ञात होता है, चिम्पैन्जी से अधिक बड़ा नहीं है। यद्यपि इनका मस्तिष्क छोटा और वानर-जैसा था, फिर भी वह किसी भी वर्तमान वानर के मस्तिष्क से अपेक्षाकृत बड़ा है।

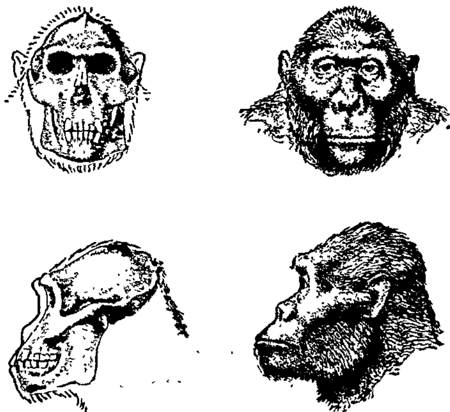





चित्र–37. प्लेसियेनथ्रोपस (Plesianthropus)–(स्टर्कफोन्टीन) एक वयस्क आस्ट्रेलोपिथेसीन (Australopithecine) मादा

किन्तु जब हम अन्य हड्डियों, जैसे जांघों और ऊपर की भुजाओं के अन्तिम भागों तथा श्रोणि को देखते हैं तब हमें मनुष्य की इन्हीं हड्डियों से इनकी आश्चर्यजनक समानता का पता चलता है। टखने की हड्डी की जांच करने से यह पता चलता है कि इन आस्ट्रेलोपिथेसीनियों में से कम से कम एक आस्ट्रेलोपिथेसीनी अवश्य ही आदमी की तरह खड़ा होता होगा और चलता होगा। अतः इससे यह पता चलता है कि मनुष्य के विशेष रूप से बड़े मस्तिष्क का विकास होने से बहुत पहले ही शरीर को सीधा खड़ा रख कर चलना आरम्भ हो चुका था।

मस्तिष्क के आकार के अतिरिक्त मनुष्य होने के सम्बन्ध में एक अन्य बात को कसौटी माना जाता रहा है : कि क्या सम्बद्ध जीव आग जला सकता था और औजारों का प्रयोग कर सकता था या नहीं। आस्ट्रेलोपिथेसीनियों के अवशेषों के साथ बेबूनों की जो कुछ खोपड़ियां मिलीं वे सम्भवत: किसी डंडे या पत्थर की चोट से टूटी हो सकती हैं जिससे औजारों के पहले-पहल उपयोग का संकेत मिलता है (चित्र–39)। कुछ समय पूर्व स्टर्कफान्टीन (Sterkfontein) में आस्ट्रेलोपिथेसीनी दाँतों के प्राप्त होने वाले स्तरों में साथ-साथ कुछ इस प्रकार के पत्थर तराशने वाले औजारों का पता चला है जो अफ्रीका और अन्य स्थानों में पर्याप्त मात्रा में मिलते हैं और जिनके विषय में मनुष्य द्वारा निर्माण किये जाने के सम्बन्ध में किसी को भी शंका नहीं है। इन प्राणियों द्वारा आग के इस्तेमाल के सम्बन्ध में अब तक किसी भी स्थान से पता नहीं चल सका है।



चित्र–38. पैरेन्थ्रोपस (Paranthropus) (क्रोम्ड्राई) आस्ट्रेलोपिथेसीनी नर

अभी कुछ समय पहले सन् 1959 में, टांगानीका में, ओल्डोवे (Oldoway) नामक स्थान से, उन निम्नतर प्लीस्टोसीन निक्षेपों की सबसे नीची शृंखला से, जिनमें प्राचीन मानव के

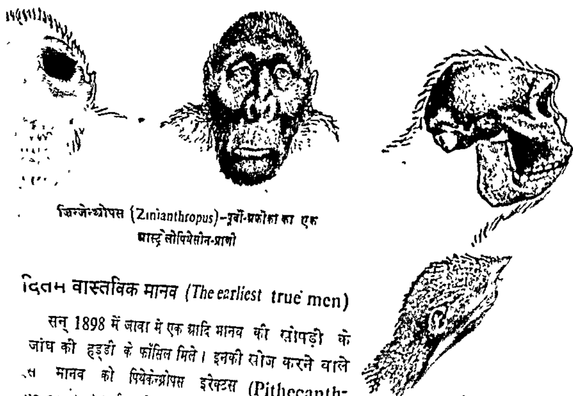


चित्र–39. बबूनों को पत्थर मारते हुए आस्ट्रेलोपियेसोनी-प्राणी

पत्थर के औजार मिलते हैं, उस जीव की खोपड़ी के कुछ अंश प्राप्त हुए हैं जो स्पष्टतः मनुष्य के विकास की दृष्टि से आस्ट्रेलोपियेसीनियों के समान व्यक्ति के हैं। इसे जिन्जेन्थ्रोपस (Zinjanthropus) ('जिन्ज' उस देश का स्थानीय नाम है) का नाम दिया गया है। मनुष्य के विकास की कहानी में इसके स्थान के सम्बन्ध में किसी निश्चित निष्कर्ष तक पहुंचने से पूर्व हमें

, खोज की पूरी रिपोर्ट के प्रकाशन तक प्रतीक्षा करनी चाहिए, किन्तु एक बात निश्चित है खोपड़ी के अंशों के साथ प्राप्त हुए "पत्थरों के औजार" उसी की स्पीशीज की कारीगरी । अतः हमारी परिभाषा के अनुसार, जैसा कि उसके नाम से पता चलता है, उसे निश्चित रूप मनुष्य ही समझना चाहिए ।

बहुत से अधिकारी विद्वान अन्ततः आस्ट्रेलोपिथेसीनियों को मानव परिवार का आदि ... मानते हैं । अब से लगभग 600,000 वर्ष पहले और सम्भवतः आस्ट्रेलोपिथेसीनियों के ... अर्थात् दस लाख वर्ष के कुछ देर बाद निश्चय ही ऐसे मानव विद्यमान थे जिनके मस्तिष्क ...धुनिक मनुष्य के मस्तिष्क के दो-तिहाई थे । कोई भी मानवविज्ञानविद् इनकी मानवीय सत्ता ...इकार नही कर सकता । इसलिए जब तक आस्ट्रेलोपिथेसीनियों के सम्बन्ध में अभी तक ...रित किए गए समय को बहुत पीछे नही ले जाया जाता, तब तक उन्हें मनुष्य का सीधा ...ज नही माना जा सकता । सम्भवतः आस्ट्रेलोपिथेसीनी उस प्रकार के बाद तक जीवित रहने ...ले दल के, जो अब समाप्त हो चुका है, सदस्य हों जिससे कुछ समय बाद मनुष्य के मुख्य वंश-...न का विकास हुआ । अतः वे बहुत कुछ उन पूर्वजों के समान हैं जिनका मानव-विकास के ...यों के लिए बहुत ज्यादा महत्त्व है ।



जिन्जेन्थ्रोपस (Zinianthropus)–पूर्वी-अफ्रीका का एक आस्ट्रेलोपिथेसीन-प्राणी

...दितम वास्तविक मानव (*The earliest true men*)

सन् 1898 में जावा में एक आदि मानव की खोपड़ी के जांघ की हड्डी के फॉसिल मिले । इनकी खोज करने वाले ...स मानव को पिथेकेन्थ्रोपस इरेक्टस (Pithecanthus erectus) अर्थात् 'सीधा वानर-मानव' का नाम दिया । बाद पीकिंग में की गयी खुदाई से इसी आदि मानव

से वहुत अधिक मिलती-जुलती स्पीशीज–"पीकिंग मानव–(पियेकेंथ्रोपस पीकीनेंसिस) के लगभग चालीस प्राणियों के कपाल, जवड़े और दांत तथा हाथ-पैरों की थोड़ी सी हड्डियां प्राप्त हुई। वीसवी शताब्दी के तीसरे दशक के अन्तिम वर्षों में जावा से कई और पूरी-पूरी हड्डियां मिली जिनमें एक जवडा, एक लगभग पूरी खोपड़ी और एक युवक की खोपड़ी थी। इनमें से एक वहुत वडे जवड़े का अंश भी मिला जो हीडेलवर्ग मानव के जवड़े (पृष्ठ 45) से भी वड़ा है, और आकार की दृष्टि में नही तो रूप में उसी सामान्य वर्ग में आता है।

इन सभी फॉसिलों का युग यूरोप के प्रथम अन्तर्हिम काल के बराबर है, सम्भवतः इनमें से एक या दो फॉसिल एक चरण पहले के हैं (देखिए सारणी पृष्ठ 19)। निस्सन्देह ये सब फॉसिल मनुष्यों के ही हैं परन्तु ये उस प्रकार के विलुप्त और आदि मानव के हैं जो वर्तमान मनुष्यों से वहुत भिन्न था। उनके मस्तिष्क का आयतन लगभग 1,000 घन सेंटीमीटर था और यद्यपि उनके माथे में भौहों का उभरा कटक था किन्तु उनका चेहरा अन्य किसी भी वानर की अपेक्षा अधिक सीधा खड़ा हुआ था। केवल एक नमूने को छोड़ कर जवड़े में दाँतों की व्यवस्था, दातों की आकृति स्पष्टतः मनुष्यों के समान ही है। अपवाद वाला जवड़ा ऊपर का जवड़ा है जिसमे रदनक दाँत थोड़ा-सा वडा है और उसके आगे सामने के नीचे के दाँत के लिए खाली जगह है।

आदि मानव का मस्तिष्क कोप आगे से तंग था, कपाल की ऊपरी परत नीची थी और सिर के पिछले भाग से यह पता चलता है कि उसकी गर्दन-पेशियां वहुत मजवूत थी और गर्दन तथा सिर का जोड आधुनिक मानव की अपेक्षा वानर से अधिक मिलता था। किन्तु हाथ-पैर की दुर्लभ हड्डियों से यह पता चलता है कि प्रथम वास्तविक मानव भी हमारी तरह सीधे चलते थे, जैसा कि 'इरेक्टस' अर्थात् 'सीधा' नाम से ज्ञात होता है।

अल्जीरिया की कुछ प्राचीन झीलों की तलों से हाल ही में प्राप्त वस्तुओं से पता चलता है कि मानव का क्षेत्र केवल दूर-पूर्व तक ही सीमित न था। इन अवशेषों में विलुप्त जीव, आदमी द्वारा वनाये गये चपटे पत्थर के औजार और उन मानवों के अवशेष शामिल हैं जिनके विकास का स्तर जावा और पीकिंग मानवो के समान था। इन अवशेषो में अव तक दाँतों समेत तीन निचले जवडे और खोपड़ी के एक पार्श्व का टुकड़ा प्राप्त हुआ है। इन्हें एटलांथ्रोपस मारटेनीकस (Atlanthropus mauretanicus) अर्थात् मूरिश एटलस मानव (Moorish Atlas) कहा गया और ये सम्भवतः आल्प्स के सब से बड़े हिमनदन (II) के समकालीन थे। उस समय उत्तरी अफ्रीका का जलवायु वर्तमान जलवायु की अपेक्षा अधिक नमी वाला था जिसके कारण अल्जीरिया में कई झीलें थी जिनमें दरयाई घोडे रहते थे। इस सम्बन्ध में हथ-कुल्हाड़े जैसे औजारों का बड़ा महत्त्व है। यही औजार उन मानवों का प्राचीन प्रमाण हैं जिन्होंने इन्हें वनाया और इनको इस्तेमाल किया। 'पीकिंग मानव' तेज स्फटिक के चपटे टुकड़ों को काम में लाते थे और वहां भी आग के प्रयोग के कुछ चिह्न मिलते हैं।




चित्र–41. पिथेकेन्थ्रोपस (Pithecanthropus)—जावा मानव




चित्र–42. पीकिंग (Peking) मानव जिसे पहले सिनेन्थ्रोपस (Sinanthropus) कहते थे

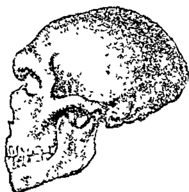
प्राचीन हथ-कुल्हाड़ों के साथ मानव के जिन अन्य अवशेषों का सम्बन्ध जोड़ा जा सकता है, वे हैं टांगानीका के एक बच्चे के दूध के दो दांत। बच्चे के दांतों की दृष्टि से ये दांत बहुत बड़े हैं यहां तक कि ये बड़ी उम्र के आधुनिक व्यक्ति के दांतों से भी बड़े हैं। इससे यह पता चलता है कि पूर्वी अफ्रीका के आदि हथ-कुल्हाड़ी-निर्माता बहुत बड़े-बड़े मानव थे और इस स्थान पर वे जिन पशुओं का शिकार करते थे उनमें से कई बहुत बड़े होते थे। इनमें एक भेड़ भी थी जो एक गैण्डे के बराबर होती थी। ये लोग आग का इस्तेमाल नहीं करते थे।



चित्र–43. हीडेलबर्ग जबड़ा–(Heidelberg jaw)

हीडेलबर्ग मानव (Heidelberg man)

हीडेलबर्ग के निकट एक प्राचीन नदी में वर्तमान सतह से 80 फुट नीचे रेत के एक गढ्ढे से दांतों समेत आदमी का एक पूरा जबड़ा प्राप्त हुआ है। यह निक्षेप कोई पांच लाख वर्ष पहले का है।

चित्र–44. दो नीएण्डरथल (Neanderthal) मानव। सरशियो प्रथम (बाएं) और ला फ़ेरासी (La Ferrassie)

4

दो वंशावलियां—नीएण्डरथल मानव और होमो सेपियन्स
(The two lineages —Neanderthal and *Homo sapiens*

हम यह देख चुके हैं कि विकास की पिथेकेन्थ्रोपस अवस्था में, मानव उत्तरी अफ्रीका में यूरोप के कठोरतम ठण्ड के कालों (आल्पस् का हिमनदन) में भी रहे हैं। उस समय, सम्भवत: 450,000 वर्ष पहले, उत्तर-पश्चिमी यूरोप का बहुत बड़ा भाग हिमनदों से ढका था। इसके बाद 200,000 वर्षों तक हिम के घटते जाने का समय चलता रहा जिसे महान अन्तर्हिमकाल कहते हैं और जिस के दौरान मानव की और प्रगति के बारे में हड्डियों के अवशेषों से कुछ पता नहीं चलता। अब हम मानव के कुछ महत्त्वपूर्ण फॉसिलों के सम्बन्ध में बताएंगे किन्तु यह देखने के लिए कि यह कहानी हमें कहां तक ले जाती है, हमें एक और हिमनदन (III) और उससे अगले अन्तिम अन्तर्हिम-काल (200,000 वर्ष और) के आगे के वर्षों पर विचार करना होगा।

लगभग 120,000 वर्ष पहले, अन्तिम हिमनदन (IV) के शुरू में दक्षिणी यूरोप में और पश्चिमी एशिया में एक अन्य प्रकार का मानव दूर-दूर तक रहता था जिसे नीएंडरथल[1] मानव कहते हैं। इसमें कुछ रोचक आदिम लक्षण पाए जाते थे। 70,000 और 100,000 वर्ष पूर्व के बीच की अवधि में, प्रथम अंत.चरण काल (First Interstadial) के समय जब प्रथम अधिकतम

[1]नीएंडर घाटी (थाल या ताल), जिसके आधार पर मानव की इस किस्म का नाम रखा गया है; यह पश्चिम जर्मनी में डसलडार्फ़ के निकट है।

हिनदन के बाद और अन्तिम हिमनदन के दूसरे चरण के नये प्रारम्भ से पूर्व कुछ बर्फ कम हुई तब यूरोप में आधुनिक किस्म (होमो सेपियन्स) के कई प्रकार के मनुष्य सामने आये और उनके आते ही नीएंडरथल मानव एक दम गायब हो गये। महान और अन्तिम अन्तर्हिमकालों में इन दोनों किस्मों के दुर्लभ पूर्वजों के सम्बन्ध में हमारी खोज से उनके इतिहास और सम्बन्धों के बारे में कोई स्पष्ट परिणाम नहीं निकले बल्कि इसके बजाये इस खोज से अधिक उलझन में डालने वाले सवाल खड़े हो गये हैं। पहले की खोजों के प्रमाण को भलीभांति समझने के लिए हमें पहले अन्तिम हिमनदन के विशिष्ट नीएंडरथल का परिचय प्राप्त करना होगा।

मांटे सरशियो (Monte Circeo) (सरशे पहाड़) में, जो रोम के दक्षिण-पूर्व में चूने के पत्थर की एक चट्टान है, सन् 1939 में एक छोटी सी गुफा का पता चला। इस गुफा से एक नीएंडरथल मानव की खोपड़ी (चित्र-44) मिली जो जबड़े के अलावा बिल्कुल पूरी है। इस खोपड़ी की क्षमता 1,500 घन सेंटीमीटर से अधिक है जो आधुनिक होमो सेपियन्स की लगभग सभी खोपड़ियों की क्षमता से अधिक है। इसलिए इस मनुष्य से उसकी स्पीशीज़ की विशेषताओं का स्पष्ट रूप से पता चलता है। उसके सिर के ऊपर की हड्डी नीची है और बाहर निकली हुई भौहों की हड्डियों के नीचे-बड़ा-सा चेहरा है। उसकी नाक चौड़ी और नेत्र गर्तिकाएं (eye-sockets) गोल और ऊंची हैं। भौहों के पीछे माथा अपेक्षाकृत संकरा है। ऊंचाई की कमी बहुत लम्बे मस्तिष्क-कोष से पूरी होती है। मस्तिष्क-कोष कानों के पीछे काफ़ी नीचे की ओर सब से अधिक चौड़ा होता है। पार्श्व दृश्य में, सिर का पिछला भाग असाधारण रूप से चपटा है जो गर्दन के पीछे से बाहर की ओर निकला हुआ है और फिर आधुनिक मनुष्य में इकसार झुकाव के बजाय एक दम अन्दर की ओर मुड़ा हुआ है।

ये सब लक्षण आदिम और वानरों जैसे हैं हालांकि मस्तिष्क का आकार वानर के मस्तिष्क के बराबर नहीं था।

हम अपने उद्देश्य के लिए मांटे शरशियो की इस खोपड़ी (चित्र-45) से मेल मिलाने के लिए दक्षिण-पश्चिम फ्रांस स्थित ला फ़ेरासी (La Ferrassie) नामक स्थान से प्राप्त अधूरी खोपड़ी के एक जबड़े को ले सकते हैं। यह जबड़ा बड़ा मज़बूत है (ला फ़ेरासी-मानव का सिर और भी बड़ा था) और इसकी शाखा बड़ी चौड़ी और ऊंची उठती हुई है लेकिन होमो सेपियन्स की तुलना में यह अपेक्षाकृत बिना ठोड़ी वाला है। इस प्रकार हम देखते हैं कि यह भी एक अन्य आदिम लक्षण है।



चित्र-45. ला फ़ेरासी जबड़ा

इस शताब्दी के शुरू में, जब केवल जावा के पिथेकेन्थ्रोपस, हीडलबर्ग के जबड़े और नीएंडरथल मानव के फॉसिलों का ही पता था, तब उनके अन्दर मानव विकास की उस कड़ी को देखना आसान था जो सीधी आधुनिक मानव तक पहुंचा देती थी। किन्तु मनुष्य के पूर्वजों के सम्बन्ध में हाल ही में की गयी खोजों और भूविज्ञानीय कालों का पता लगाने के हमारे अच्छे

ोकों ने इस साधारण स्पष्टीकरण को बिल्कुल असभव बना दिया है क्योंकि नीएण्डरथल मानव से पूर्व के कुछ फ़ॉसिल कम आदिम और वास्तव में आधुनिक दीखने वाली किस्मों के मनुष्यों के प्रतीत होते हैं।

नीएण्डरथल और सेपियन्स के पूर्वजों की खोज में अन्तिम हिमनदन की इस छोटी सी यात्रा के पश्चात् अब हम सम्भवतः 250,000 वर्ष पहले के महान अन्तर्हिम काल के अन्त की ओर चलते हैं। उस समय पुरानी दुनिया के सभी गरम भागों में ऐसे मनुष्य रहते थे जिनके हथ-कुल्हाड़ों से यह पता चलता है कि वे चकमक पत्थर और दूसरे सख्त पत्थरों के काम मे काफी निपुण थे। प्राचीन भूगर्भीय निक्षेपों में, जिनमे उन जंगली जानवरों की हड्डियों के साथ-साथ जिनका वे शिकार करते थे, काफी संख्या में उनके औजार भी मिलते हैं, इन मनुष्यों की केवल थोड़ी-सी अधूरी हड्डियां मिलती हैं।

ऐसा प्रतीत होता है कि मनुष्य तब तक निश्चय ही एक असामान्य स्पीशीज ही रहा होगा *और उसने उस समय तक अपने मृतको को गाड़ना नही शुरू किया होगा। अपनी तीव्र बुद्धि से वह* साधारणतया इतना चतुर हो चुका था कि वह पानी में डूबने और बजरी या अन्य प्रकार की तलछट के नीचे दब कर मरने से बच सकता था। ये सब ही ऐसे तरीके थे जिनसे उसके अवशेष हमारे समय तक सुरक्षित रह सकते थे। अन्य किसी तरीके से मरने से अपमार्जन जन्तु और पक्षी शरीर को शीघ्र ही टुकड़े-टुकड़े कर देते हैं और मौसम के प्रभाव से तथा पौधों की जड़ों द्वारा धीरे-धीरे खाते जाने से हड्डियां समाप्त हो जाती हैं।

हमें केवल ऐसे दो कपाल—स्टाइनहीम(Steinheim) तथा स्वानस्कूम्ब (Swanscombe) —और मिले हैं जिन्हें हम विश्वासपूर्वक महान अन्तर्हिम काल के पुरुषों (या स्त्रियों) के कपाल मान सकते हैं। ये दोनों कपाल नदियों के तलों से प्राप्त हुए थे।

स्टाइनहीम कपाल (The Steinheim skull)

स्टाइनहीम दक्षिण जर्मनी मे स्टटगार्ट (Stuttgart) के 20 मील उत्तर में नेकर (Neckar) नदी की एक सहायक नदी के किनारे पर स्थित है। यह कपाल 1933 में एक नदी के बजरी-तल से प्राप्त हुआ था। अब यह बात सिद्ध हो चुकी है कि इस तल का सम्बन्ध महान अन्तर्हिम काल से है और इस में बहुत से विलुप्त जन्तुओं के अवशेष मिलते हैं जो किसी शीतोष्ण-वन प्राणि-समूह (fauna) के सदस्य थे।

यह कपाल (चित्र–46) काफी संपूर्ण है और यद्यपि इसका निचला जबडा नही है फिर भी इससे हमें उस मानव के बारे में काफी पता चल जाता है जो प्राचीन काल में मध्य यूरोप में रहता था। इस कपाल से अनुभवहीन व्यक्ति को भी स्टाइनहीम के और पूर्ववर्ती अन्तर्हिम काल के-









चित्र—46. स्टाइनहीम (Steinheim)—एक प्राचीन नीएण्डरथल स्त्री

वानर-मानव के बीच विशाल अन्तर का पता चल जाता है। कुछ बातों में स्टाइनहीम का कपाल आधुनिक मनुष्य के कपाल से बहुत कुछ मिलता-जुलता है किन्तु इसके कुछ बहुत प्रमुख प्राचीन लक्षण भी हैं, जैसे खासतौर पर पार्श्व-दृष्टि से दिखाई देने वाले इसके स्पष्ट भौंह कटक जो हमने वानरों, पिथेकेन्थ्रोपस और नीएण्डरथल मानव में देखे थे। किन्तु इसका माथा चाहे वह आधुनिक मानवों की दृष्टि से कितना भी छोटा और पीछे को ढलवां क्यों न हो इन जितना छोटा और तंग नहीं था। स्टाइनहीम के कपाल के पीछे की ओर कोना नहीं बना है जिससे किसी मोटी, मज़बूत पेशियों वाली गर्दन पर, जैसी कि वानरों में होती है, आगे को निकले हुए सिर का पता चले। आधुनिक मनुष्य की भांति इसके कपाल के पिछले भाग की हड्डी काफ़ी गोल है। स्टाइनहीम के मस्तिष्क की क्षमता लगभग 1,070 घन सेंटीमीटर थी जो हमारे मस्तिष्क की क्षमता की तुलना में, जो उससे ड्योढ़ी है, कम है। किन्तु यह कपाल छोटा और हल्का है जो सम्भवतः किसी छोटे आकार की युवती का है। नाक के छिद्र की चौड़ाई इस कपाल का एक और आदिम लक्षण है।

किन्तु ऊपर का जबड़ा आगे की ओर थूथन के रूप में नहीं निकला था इसलिए चेहरा बिल्कुल सीधा था और अन्य दो चवर्णकों (Molars) की तुलना में तीसरा चवर्णक छोटा था जो आधुनिक मानव का लक्षण है। आगे से देखने पर इस कपाल की नेत्र गर्तिकाएं आधुनिक मानव की नेत्र गर्तिकाओं की भांति नीची और लम्बी दिखाई देती हैं, वानरों और नीएंडरथल मानव की तरह ऊंची और गोल नहीं।

इस प्रकार स्टाइनहीम कपाल स्पष्टतः पिथेकेन्थ्रोपस के बाद आधुनिक मानव की ओर पर्याप्त प्रगति का सूचक है, किन्तु अब भी इसका मस्तिष्क-कोण छोटा था और अन्य विकसित लक्षणों के साथ-साथ इसमें कई आदिकालीन लक्षण भी विद्यमान थे। इसके वानरों जैसे कुछ लक्षण, उन लक्षणों को गौण बना देते हैं जो अब भी नीएडरथल मानव में स्पष्ट रूप से दिखाई देते हैं और ऐसा सम्भव बना देते हैं कि स्टाइनहीम मानव नीएडरथल मानव के पूर्वज थे।

स्वानस्कूम्ब कपाल (The Swanscombe skull)

स्वानस्कूम्ब डार्टफोर्ड के निकट थेम्स नदी के किनारे केण्ट में है। महान अन्तर्हिम काल में यह नदी अपने उस वर्तमान स्तर से लगभग 100 फुट ऊपर बहती थी जिस पर अब यह तभी से अपनी घाटी काट कर पहुंच गयी है। लोगों को इस बात का ज्ञान था कि इसकी ऊंची सतह के बजरी-तल से प्राचीन पत्थरों में मनुष्यों द्वारा बनाये गये चकमक के औजार, अच्युलियन[1] हथ-कुल्हाड़े और क्लेक्टोनियन[1] पत्रक मिले हैं। यहां से विलुप्त जीवों—हाथी, विसान आदि—की बहुत-सी हड्डियां भी प्राप्त हुई।

सन् 1935 में वर्तमान सतह से 26 फुट नीचे मनुष्य के कपाल की पीछे की एक हड्डी मिली। उससे अगले वर्ष प्रथम अस्थि अंश के स्थान से 23 फुट की दूरी पर कपाल के ऊपरी भाग की एक तरफ की हड्डी मिली जो स्पष्टतः उसी प्राणी की थी। सन् 1955 में उन दोनों हड्डियों के कुछ फासले पर उसी कपाल के दूसरे ओर की हड्डी मिली।

ये महत्वपूर्ण हड्डियां (चित्र-47), जिनका सभी बड़े-बड़े विद्वानों ने बहुत बारीकी से अध्ययन किया था, निस्सन्देह उस मानव की हैं जो उस समय विलुप्त जीवों के साथ रहता था और जो सम्भवतः वास्तव में, चकमक औजार बनाने वालों में से एक था। ये हड्डियां केवल अपनी असाधारण मोटाई को छोड़ कर वर्तमान मनुष्यों की हड्डियों से भिन्न नहीं। सम्भवतः यह बात बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि अन्य प्रमाणों के अनुसार यह कपाल किसी ऐसी युवती का माना जाता है जिसके कपाल की हड्डियां



चित्र–47. स्वानस्कूम्ब (Swanscombe)—के कपाल की हड्डियां—प्राचीन सेपियन्स (Sapiens)?

---

[1]. 'अच्युलियन'......'क्लेक्टोनियन' ये विशेष प्रकार के औजारों के पुरातत्वीय नाम हैं जो 'सेण्ट अच्युल', फ्रांस—'क्लेक्टन-आन-सी', एसेक्स के नामों पर रखे गये हैं, जहां इन्हें पहले-पहल देखा गया और जहां इनकी व्याख्या की गयी थी।

आधुनिकतम मानवों के कपाल की हड्डियों से पतली होनी चाहिए थीं।

निस्सन्देह हमें इस कपाल से माथे के बारे में—कि क्या यह खड़ा ढलवां था या पीछे की ओर झुकता हुआ, इसकी भौहों के सुविकसित कटक थे या नहीं—या चेहरे और जबड़े की शक्ल के बारे में कुछ पता नहीं चलता। अभी तक जितनी हड्डियां मिली हैं उनसे मेल न खाये बिना ये सब आधुनिक मनुष्य के माथे, चेहरे या जबड़े से भिन्न हो सकती हैं। ऐसा सुझाव दिया गया है कि सम्भवत: स्वानस्कूम्ब स्टाइनहीम स्पीशीज में ही रहा था। किन्तु एक बात निश्चित है कि जहां तक पता चल पाया है स्वानस्कूम्ब कपाल **होमो सेपियन्स** के कपाल से केवल हड्डियों की मोटाई में ही भिन्न है और वर्तमान प्रमाणों के आधार पर इसे किसी अन्य स्पीशीज में नहीं रखा जा सकता।

यदि स्वानस्कूम्ब मानव का सम्बन्ध वास्तव में आधुनिक मानव स्पीशीज की किसी आदि शाखा से है तो हम उसी काल के स्टाइनहीम को आधुनिक मानव का सीधा पूर्वज नहीं मान सकते। ऐसी स्थिति में स्टाइनहीम मानव वंशावली की और आदिकालीन उपशाखा का मूल बन जाता है जो आगे जाकर नीएण्डरथल मानव तक पहुंचती है जिससे यह कई बातों में मिलता-जुलता है। इसलिए हम इस बात पर मजबूर हो जाते हैं कि **पिथेकेन्थ्रोपस** और एकमेव जीवित रहने वाली अपनी ही स्पीशीज के मानवों के बीच की कड़ियों को ढूंढने के लिए अन्यत्र देखें। ऐसा प्रतीत होता है कि यह स्पीशीज महान अन्तर्हिम काल के अन्तिम वर्षों तक पहले से ही विद्यमान थी हालांकि यह मोटे कपाल वाली किस्म के रूप में थी।

ब्रोकेन हिल और साल्डान्हा के मानव (Broken Hill and Saldanha men)

सन् 1921 में रोडेशिया में ब्रोकेन हिल नामक स्थान से एक गुफा की मिट्टी आदि में एक मनुष्य के कपाल और अन्य अवशेषों की खोज ने विज्ञान को वह चीज दी जो कई वर्षों तक एक जटिल समस्या बनी रही।

यह एक ऐसी किस्म का मानव था जिसमें अत्यन्त आदिकालीन और कुछ आधुनिक लक्षण विद्यमान थे, किन्तु उस कपाल तथा अवशेषों के काल के बारे में कुछ भी नहीं बताया जा सकता था। इन अवशेषों के साथ-साथ कई और जन्तुओं के अवशेष भी थे किन्तु ये सब वर्तमान स्पीशीजों के अवशेष थे इसलिए ऐसा प्रतीत नहीं हुआ कि ब्रोकेन-हिल कपाल भी कभी बहुत पुराना हो सकता है। यह रोडेशियाई मानव स्पष्ट रूप से चकमक के लेवेलाय[1] (Levallois) किस्म के

---

[1]. लेवेलाय पेरिस में एक उपनगर है जिसकी बजरी आदि में इस किस्म के चकमक औजार प्राप्त हुए थे।

औजारों का निर्माता था जो कपाल के साथ उसी निक्षेप से प्राप्त हुए थे। किन्तु इससे भी समस्या को हल करने में कोई सहायता नही मिली क्योंकि हम यह बात जानते हैं कि अभी कुछ समय पहले तक अफ्रीका में ऐसे औजार बनते थे।

सन् 1953 में केप (Cape) प्रान्त में साल्डान्हा नामक स्थान से सौभाग्य से अचानक ही एक कपाल के अंश मिल गये जिन्हें फिर से जोड़ने पर ब्रोकेन हिल मस्तिष्क-कोष के लगभग बिल्कुल समान मस्तिष्क-कोष बन गया। इससे सम्पूर्ण रोडेशियाई कपाल के विषय मे स्पष्ट रूप से बताना सम्भव हो गया। प्राचीन विलुआ-टिब्बों (sand-dunes) में, जिनसे साल्डान्हा मानवों के अवशेष मिले थे, कुछ विलुप्त जन्तुओं की स्पीशीजों की हड्डिया और सुनिर्मित हथ-कुल्हाड़े थे जिससे इस बात में कोई सन्देह नहीं रहता कि साल्डान्हा मानव ही उनके बनाने वालों मे से एक था। यूरोप में हथ-कुल्हाड़े औजारों का (जैसे साल्डान्हा से मिले थे) लेवेलाय के शल्कल औजारों में (जैसे ब्रोकेन हिल से प्राप्त हुए थे) परिवर्तन महान अन्तर्हिम काल के अन्तिम वर्षो मे स्वानस्कुम्ब मानव के समय या उससे कुछ बाद हुआ।

अतः केप प्रान्त और रोडेशिया के मनुष्य लगभग बिल्कुल एक जैसे ही थे। एक के पास हथ-कुल्हाड़े थे और साथ में विलुप्त जन्तु थे और दूसरे के पास कुछ समय बाद के पत्रक औजार थे। सन् 1958 में ब्रोकेन हिल से प्राप्त जन्तुओं की हड्डियों की जांच से यह पता चला कि उन मे निस्संदेह कुछ विलुप्त जन्तुओं की हड्डियां भी शामिल थी। अतः रोडेशियाई मानव (ब्रोकेन हिल और साल्डान्हा) के काल के विषय में—जबकि दक्षिण अफ्रीका में हथ-कुल्हाड़ों से, पत्रकों की ओर परिवर्तन हुआ – काफ़ी निश्चित रूप से कहा जा सकता है। किन्तु इस सम्बन्ध में सामांन्यतः निश्चित रूप से नही कहा जा सकता कि यह परिवर्तन उसी समय हुआ जब ब्रिटेन और पश्चिमी यूरोप में औज़ारों में परिवर्तन हुआ था।

जैसा कि ब्रोकेन हिल के अधिक सम्पूर्ण कपाल से, जिसका चेहरा और मस्तिष्क-कोष दोनों ही सुरक्षित हैं, पता चलता है, रोडेशियाई मानव का फॉसिल-मानवों में अपना ही स्थान है। यह कपाल मोटी-मोटी हड्डियों का बना है जिसकी भौहों के कटक बहुत बड़े-बड़े हैं और चेहरा असाधारण रूप से लम्बा है तथा मस्तिष्क-कोष की क्षमता लगभग 1400 घन सेंटीमीटर है और कपाल की ऊपर की छत में स्पष्ट ऊंचाई बन गई है। किन्तु इसका माथा, जो ठीक भौंहों के पीछे की ओर है, बहुत छोटा है जिससे यह पता चलता है कि मस्तिष्क का अगला भाग, जिसका सम्बन्ध स्मरण-शक्ति और विचारों से होता है, अधिक विकसित नहीं था। मजबूत गर्दन-पेशियों के लगे होने के लिए सिर के पीछे कपाल का पिछला भाग काफ़ी बड़ा और खुरदरा है किन्तु कपाल के आधार और गर्दन के बीच की सन्धि काफी आगे को तथा मेहराब के नीचे स्थित रहती है जिससे यह पता चलता है कि रोडेशियाई मानव का सिर यूरोपीय नीएंडरथल मानव के सिर की अपेक्षा अधिक सीधा रहता था।









चित्र–48. रोडेशियाई मानव (ब्रोकेन हिल)

चित्र–48.

रोडेशियाई मानव का सारा चेहरा बहुत बड़ा है, उसकी नेत्र-गतिकाएं गोल और ऊंची हैं, जो एक आदिम लक्षण है, और दोनों ओर बाहर को फैलती जाती हुई हड्डियां हैं। ऊपरी जबड़ा और तालू बड़े हैं और नाक तथा ऊपर के दांतों के बीच आगे की जगह बहुत गहरी है। नीचे के जबड़े के बारे में कुछ पता नहीं किन्तु वह भी बहुत भारी और मजबूत होना चाहिए। वास्तव में हीडलबर्ग जबड़ा ब्रोकेन हिल कपाल से आकार की दृष्टि से कुछ मिलता-जुलता है यद्यपि इसका यह अभिप्राय नहीं कि मूल जबड़े का भी ऐसा ही विचित्र रूप था।

इस प्रकार कई बातों में यह कपाल बहुत कुछ वानर जैसा है और साथ ही कई बातों में आधुनिक भी। हमारी दृष्टि में ऐसे जीवित व्यक्ति का बड़ा चेहरा, नीचे की ओर झुकी भौहें और थूथन जैसे मजबूत जबड़ों वाला कुछ-कुछ पशु जैसा रूप रहा होगा। लेकिन फिर भी, उसका सिर गर्दन पर बिल्कुल सीधा टिका था और कंकाल के मिलने वाले कुछ ही अन्य अंश आधुनिक मनुष्य के उन्हीं भागों से शायद ही भिन्न थे।

पूर्वी और दक्षिणी अफ्रीका में हस्त-कुल्हाड़े और पत्थर औजार बहुतायत से मिलते हैं। यदि रोडेशियाई मानव भी उनका निर्माण करने वालों में से एक था तो इस बात की बड़ी सम्भावना है कि किसी न किसी दिन उसके और भी अवशेषों का पता चलेगा।

5

पश्चिम और पूर्व–सम्पूर्ण मानव (West and East. The completion of man)

जब महान अन्तर्हिम काल समाप्त हुआ तो यूरोप में उसके पश्चात् एक और हिमकाल (III) शुरू हुआ। यह काल पहले काल जितना ही तीव्र था और इसके दोनों चरणों की अवधि लगभग 70,000 वर्ष थी। इस काल की तीव्रता ने हथ-कुल्हाड़े बनाने वालों को ऐसे स्थानों पर जाने के लिए विवश कर दिया जहां का जलवायु जरा कम सख्त था और वे लोग तभी वापस आये जब अन्तिम अन्तर्हिम काल में बर्फ के पिघलने से उघड़ी गोलाश्म-मृत्तिका वाली बंजर जमीन को पुनः घास और जंगलों ने ढक लिया। इस समय मनुष्यों की दो स्पष्ट पृथक् वंशावलियां फिर से सामने आईं। इन दोनों में से जो अधिक आधुनिक है उसका पता अन्तिम अन्तर्हिम काल की केवल एक ही खोज से लगता है। यह खोज इस काल के अन्तिम समय के आस-पास की है।

चित्र–49. फोंतेशेवेडे (Fontechevade)–अन्तिम अन्तर्हिम-कालीन सेपियन्स



फ़ोंतेशेवेडे (Fontechevade)

पश्चिमी फ्रांस में फोंतेशेवेडे की गुफा से सन् 1947 में एक कपाल की ऊपरी मेहराब का अधिकतर भाग और एक अन्य कपाल की भौहों के क्षेत्र की हड्डी का एक छोटा-सा टुकड़ा मिला। इनमें से बड़ी-बड़ी हड्डी में, जैसा कि चित्र-49 में दिखाया गया है, भौहें आगे की ओर उठी हुई नहीं हो सकती थीं जैसी कि स्टाइनहीम और बाद के नीएण्डरथल मानवों की होती थीं। दूसरी हड्डी छोटी है किन्तु उससे इसी बात की पुष्टि हो जाती है। इसलिए यह कपाल भौहों के पास बिल्कुल एकसार और चौड़ा था जो मनुष्यों की आधुनिक स्पीशीज़ के कपाल से मिलता-जुलता है हालांकि स्वानस्कूम्ब मानव की तरह इसमें भी हड्डियां असाधारण रूप से मोटी हैं। स्वानस्कूम्ब और फोंतेशेवेडे मानवों का उत्तर पुरातन पाषाण काल के पूर्ण रूप

से सेपियन्स मानवों से सम्बन्ध स्थापित करने के लिए इनके बीच अब भी काफ़ी समय का अन्तर है, इसलिए इस बात का कोई प्रमाण नहीं है कि ये दोनों सेपियन्स के सीधे पूर्वज थे।

फ़िलस्तीनी मानव (The Palestine men)

फिलस्तीन में कई गुफाओं की खुदाई करने से अन्तिम अन्तर्हिम काल के लगभग एक दर्जन मानवों के प्रायः पूरे-पूरे अवशेषों का पता चला है। वे चकमक पत्थर से औजार बनाने में बड़े कुशल थे और उनके समय फ़िलस्तीन का जलवायु उतना ही अधिक शुष्क था जितना अब है और उनका मुख्य आहार्य-जंतु रेगिस्तानी हिरन था।

इन सभी फॉसिलों में आधुनिक लक्षणों के साथ-साथ आदिम वानर-जैसे लक्षण भी हैं किन्तु इनका आपेक्षित अनुपात प्रत्येक व्यक्ति में काफ़ी अलग-अलग है। माऊंट कार्मेल (Mount Carmel) के निकट ताबून (Tabun) की गुफा से प्राप्त एक स्त्री का कपाल (चित्र-50) छोटा है (जिसकी क्षमता 1300 घन सेण्टीमीटर से भी कम है), सिर की मेहराब चौड़ी है और मोटी-मोटी भौंहें हैं और बिना ठोड़ी के आगे को निकला हुआ चेहरा है। किन्तु सिर की मेहराब ऊंची है जो एक आधुनिक लक्षण है। इस गुफा के पास की स्खूल (Skhul) गुफ़ा से प्राप्त फ़ॉसिल एक लम्बे आदमी (चित्र-51) का था जिसका कपाल बहुत बड़ा था (जिसके मस्तिष्क-कोष की क्षमता 1500 घन सेंटीमीटर से भी अधिक है) ऊंची मेहराब,

चित्र–50-51. अन्तिम अन्तर्हिमकाल के फिलस्तीनी लोग। 'ताबून' स्त्री (बाएं) और 'सकल' पंचम नामक पुरुष। क्या ये संकर हैं?.

माथा, नीची नेत्र-गर्तिकाएं, सिर का पिछला भाग काफ़ी गोल है, और एक ऐसा जबड़ा है जिसकी ठोड़ी बहुत स्पष्ट दिखाई देती है। सेपियन्स जैसे इतने लक्षण होते हुए भी इस मानव में आगे की ओर निकली हुई भौहें, चौड़ा तालू और शरीर की अन्य हड्डियों के वानर-जैसे लक्षण स्पष्ट रूप से आदिम हैं। ये दोनों फॉसिल दो चरम सीमाओं के द्योतक हैं। यदि ये दोनों फ़ॉसिल अलग-अलग स्थानों से प्राप्त हुए होते तो अनुसंधानकर्ता शायद ही इन्हें विकास की समानान्तर क्रियाएं मानते।

सम्भव है यह विचित्र वर्ग दो मुख्य वंशावलियों के अन्तराप्रजनन का परिणाम हों क्योंकि इन लोगों के चकमक पत्थर के औजारों से पत्थर का काम करने की उन परम्पराओं का पता चलता है जो शायद दो विभिन्न मानवीय संस्कृतियों के सम्पर्क से पैदा हुई हों।

मनुष्यों के जो अन्य फॉसिल मिले हैं उनसे और जिनके साथ-साथ शीतोष्ण जलवायु के जंतु मिलते हैं, उनसे यह जान पड़ता है कि वे नीएंडरथल स्पीशीज़ के मानवों के सीधे पूर्वज थे। ये फ़ॉसिल अन्तर्हिम काल के हैं।

रबात (Rabat)

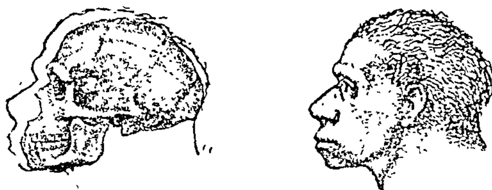
मोरक्को में केसाब्लांका (Casablanca) के निकट रबात में सन् 1933 में आदिम दिखाई देने वाले जबड़े का एक हिस्सा मिला। इस नमूने मे भारी बने हुए ठोड़ी के बिना निचले जबड़े का आगे का अंश था जिसमें कुछ दांत लगे थे। यह जबड़ा पिछड़े हुए आदमी का था जो आधुनिक आदमी से बिल्कुल भिन्न था और शायद यह नीएंडरथल मानव का सीधा पूर्वज हो।

जर्मनी में वीमर के निकट तौबाख़ और एरिंग्सडर्फ़
(Taubach and Ehringsdorf near Weimar, Germany)

ये स्थान दूर भूमध्य सागर के उत्तर में हैं जिनके तटों के निकट से हमें नीएंडरथल मानवों के गरम जलवायु में रहने वाले बहुत से पूर्वजों का पता चला है।

तौबाख में सन् 1892 में आदिम व्यवस्था के दो दांत मिले, एरिंग्सडर्फ में सन् 1914 में एक वयस्क का जबड़ा और 1916 में एक दस वर्ष के बच्चे का जबड़ा, 1925 में एक युवक के मस्तिष्क-कोष (चित्र-52) के कुछ हिस्से मिले। ये सभी अवशेष एक ही मानवीय वर्ग के दिखाई देते हैं।

अलग मिले हुए दांत बहुत बड़े और आदिम हैं हालांकि उन दांतों वाले प्राणी निश्चित रूप से मानव ही थे जो हृष्ट-पुष्ट थे और जिनकी ठोड़ी नहीं थी । कपाल की हड्डियां ऐसे आदमी की हैं जिसकी भौहें बहुत भारी और आगे को उठी हुई थी किन्तु जिसका माथा यद्यपि थोड़ा-सा पीछे को ढलवां था लेकिन साथ ही काफी आगे की ओर उठा था और सिर की लम्बी सकरी मेहराव काफी ऊंची थी । परन्तु सिर की सबसे ऊंची जगह के पीछे स्पष्टतः चपटा भाग था, जो गर्दनपेशियों के जोड़ के ऊपरी रेखा की साथ एक कोण बनाता था । इसका स्पष्ट सम्बन्ध नीएंडरथल मानव से है और यह फिलस्तीनी लोगों से भी मिलता-जुलता है ।



चित्र–52. एरिंगसडर्फ (Ehringsdorf) का युवक

सैक्कोपेस्टोर (Saccopastore)

रोम के निकट एक नदी-तल से, जिसमें 'उष्ण' जन्तुओं की हड्डियां थी, क्रमशः 1929 और 1935 में दो और खोजें हुई ।

इनमें से पहली खोज में एक स्त्री का लगभग पूरा कपाल मिला जिसकी क्षमता 1,200 घन सेंटीमीटर थी और जिसका जबड़ा नहीं था । दूसरी खोज में एक पुरुष का कपाल मिला जो पहले कपाल से कुछ बड़ा था (जिसकी क्षमता लगभग 1,300 घन सेंटीमीटर थी), किन्तु उसका केवल चेहरा ही चेहरा था और थोड़ी-सी आधार की हड्डियां थी । सिर की मेहराब ऊंची नहीं थी और अधिक मजबूत भौंहों के पीछे ढलवां माथा था । किन्तु सिर का पिछला भाग आधुनिक आदमी की भांति गोल था । उसका चेहरा थूथन की तरह निकला हुआ था और नेत्र-गर्तिकाएं ऊंची और गोल थीं । ये फॉसिल विशिष्ट नीएंडरथलों के नहीं बल्कि सम्भवतः उनके निकटतम पूर्वजों के हैं ।

नीएंडरथल मानव (Neanderthal man)

नीएंडरथल मानव न केवल सभी विलुप्त मानवों में सबसे अधिक प्रसिद्ध है बल्कि मानव समझे जाने वाले प्राणियों में इसका पहला स्थान है। इस स्पीशीज का नाम उस घाटी के नाम पर रखा गया है जहां से प्राप्त हुए फ़ॉसिल का पहले-पहल ठीक ढंग से अध्ययन किया गया था। इस घाटी से एक छोटी-सी सहायक नदी बहती है जो डसेलडर्फ (Dusseldorf) पर राइन (Rhine) से जा मिलती है।

ये फ़ॉसिल सन् 1856 में घाटी की एक ओर चूने की गुफा से प्राप्त हुए थे। इनमें कपाल की छत और हाथ-पैरों की कुछ हड्डियां थी। अब हमें ऐसे लगभग पचास व्यक्तियों के अवशेषों की जानकारी है। इनमें से अधिकाश के अवशेप केवल आंशिक हैं किन्तु इनमें कुछ के लगभग पूरे अस्थि-पंजर भी हैं। अब तक हमने जिन अवशेषों का विवचेन किया है वे सब ऐसे फ़ॉसिल थे जो नदियों के निक्षपों में से अनायास प्राप्त हुए थे और वे उन प्राणियों के थे जो अपने-आप उन निक्षेपो में दब गये थे। किन्तु वास्तविक नीएंडरथल अपने मृतकों को प्राय. उन गुफाओं में गाड़ देते थे जहां वे रहते थे।

जहां तक यूरोप का सम्बन्ध है, गुफाओं का जीवन प्रायः एक नई बात थी क्योकि हमें याद है कि आस्ट्रेलोपिथेसीनी और पीकिंग मानवों का पुरानी गुफाओं की मिट्टी आदि से ही पता चला था। पिछले हिमनद कालो मे जब यूरोप का जलवायु ठण्डा हो गया था तो वहां के लोगों को इस बात का ज्ञान नही था कि वे अपने-आप को नई परिस्थितियों से कैसे बचा सकें और इसलिए वे दक्षिण की ओर जाने के लिए विवश हो गए जहां अपेक्षाकृत अधिक धूप मिलती थी। जब अन्तिम हिमनदन (IV) शुरु हुआ और बर्फ की बड़ी-बड़ी चादरें इकट्ठी होकर फिर से बढ़ने लगी तो हिमनदों वाले वास्तविक क्षेत्रों से मनुष्यों ने पीछे हटना आरम्भ कर दिया। किन्तु बर्फ के सीमात के पार भी उन लोगों ने टुण्ड्रा और वन क्षेत्रों में पहाड़ों की चट्टानों के नीचे तथा गुफाओं में शरण ली, आग जलाई और जीवन के लिए उन कई जन्तुओं, जैसे रेंडियर, बिसान, मैमथ, बालों वाले गैंडे आदि का, जो ठण्डे जलवायु में रहना पसन्द करते हैं, शिकार किया।

शिकार से मांस के अलावा तन ढकने के लिए चमड़ा, कोड़ों के लिए कंडराएं और आंतें, और सजने संवरने के लिए चर्बी, मज्जा और मेधा मिलते हैं। चर्बी जलाने के काम आती थी ; हड्डियां, सींग और मृग शृंग औज़ार और हथियार बनाने के काम आते थे अर्थात् शिकार से वे सभी वस्तुएं प्राप्त हो जाती थीं जो ठण्डे जलवायु मे आदिम जीवन के लिए अनिवार्य हैं। पहले-पहल गुफाओं में रहने वाले लोगों को—सम्भवत: 120,000 वर्ष पहले इन वस्तुओं के उपयोग के विषय में इतना ज्ञान नहीं था जितना उनके उत्तराधिकारी पूर्ण रूप से सेपियन्स क्रोमेग्नॉन मानवों को था, किन्तु उनके पास चकमक पत्थर के औजारो की नई किस्मों का भण्डार था।

ये औजार प्राय: बड़ी होशियारी से पत्रक रूप में बनाये जाते थे और उन पुराने हथ-कुलहाड़ों की अपेक्षा शिकारी के लिये अधिक उपयोगी होते थे जो अब तक काटने, भोंकने, खाल उतारने, छीलने और टुकड़े-टुकड़े करने के लिए मनुष्य के काम आते थे। नीएंडरथल मानव के पाषाण उद्योगों को "मूस्टेरियाई" (Mousterian) कहते हैं । ये नाम दक्षिणी फ्रांस में डार्डोन (Dordogne) की ले मूस्टेर (Le Moustier) नामक गुफा के नाम पर रखा गया है जहां सबसे पहले नीएंडरथल मानव का पता चला था।

ला चैपेले-औ-सेंट्स का बूढ़ा आदमी (The old man of La Chapelle-aux-Saints)

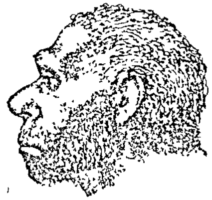
नीएंडरथल मानव के सबसे पूरे फॉसिलों में से एक फ़ासिल दक्षिणी फ्रांस में डार्डोन की मुख्य घाटी में कोरेज (Correze) नामक स्थान पर ला चैपेले-औ-सेट्स की गुफा से मिला। सन् 1908 में इस गुफा से इसके मूल निवासियों मे से एक निवासी का लगभग पूरा अस्थिर-पँजर मिला जिसका कपाल बहुत अच्छी तरह से सुरक्षित था । इन हड्डियों के साथ विशेष प्रकार के मुस्टेरियाई चकमक उद्योग और ठण्डे जलवायु में रहने वाले जन्तुओ के अवशेषों का सम्बन्ध है । यह शरीर गुफा की मिट्टी मे काटी गई कम गहरी कब्र में गाड़ा गया था।

ला चैंपेले से जिस नीएंडरथल मानव का पता चला वह अपने-आप में एक उत्कृष्ट उदाहरण बन गया। यद्यपि इस स्पीशीज की किस्म डसेलडर्फ की कपाल-टोपी जैसी ही है किन्तु उसकी तुलना में नीएंडरथल मानव के सम्बन्ध में सम्पूर्ण ब्योरा विभिन्न स्थानों से कम से कम बीस अन्य प्राणियों के ठीक ढंग से सुरक्षित कपालों, हड्डियों और उनके टुकड़ों से मिल जाता है जो उपयोगिता की दृष्टि से पूरे हैं ।

चित्र सख्या 53 से 55 तक दिखाया गया कपाल एक ऐसे बूढे आदमी का है जिसके चवर्णक उसके जीवनकाल में ही गिर चुके थे, इसलिए मरने से पहले ही उनकी गर्तिकाएँ भर चुकी और सपाट हो चुकी थी। इस कपाल को देखने पर जो सबसे पहली चीज प्रभावित करती है वह है उस छोटे से आदमी के (शेष अस्थि-पंजर के अनुसार जिसकी लम्बाई 5 फुट के लगभग हो सकती है) कपाल का बड़ा आकार। इसके मस्तिष्क-कोष की क्षमता, जो 1,600 घन सेंटीमीटर है, आधुनिक पश्चिमी यूरोपीय लोगों के मस्तिष्क-कोष की औसत क्षमता (जो लगभग 1,500 घन सेंटीमीटर है) से काफी अधिक है। इसलिए इस आदमी के और लक्षण चाहे कुछ भी हों, इसके मस्तिष्क-कोष का आकार आदिकालीन नही था। इसके कुछ मुख्य लक्षण पहले ही मांटे सरशियो के कपाल पृष्ठ 47. द्वारा बताये जा चुके हैं।

इतने बड़े मस्तिष्क-कोष की तुलना में भी, इसका चेहरा बहुत बड़ा है। यह बहुत लम्बा भी है और इसके दोनों ओर चौड़ी-चौड़ी पार्श्व चापें हैं। यद्यपि भौहों के बीच नाक नीचे से बहुत





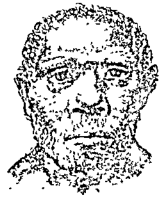
चित्र–53





चित्र–54.





चित्र–55.

चित्र–53-55. एक चरम नीएण्डरथल-मानव—ला चंपेले का बूढ़ा आदमी

पिचकी हुई है और उसका छिद्र बहुत बड़ा है किन्तु उसकी ऊपर की हड्डी काफ़ी आगे को निकली हुई है जो आधुनिक यूरोपीय लोगों की नाक की आगे की हड्डी की अपेक्षा बहुत ऊंची, तंग और सीधी ढलानदार नही है। इसका ऊपर का होंठ निश्चय ही बहुत लम्बा रहा होगा, किन्तु इसके मजबूत जबड़े की कोई ठोड़ी नही थी और यह पीछे की ओर ढलवां था हालांकि इतना नही जितना हमने हीडलवर्ग के जबड़े मे देखा था। किन्तु चौड़ी दंत-चाप और पास-पास लगे हुए बड़े-बडे दात निश्चित ही मनुष्यों जैसे हैं, तथा वानरों के जैसे बड़े-बडे रदनक दांत या दांतों की समानान्तर रेखाएं नही होती ; ला चैपेले के जबडे में 'वानर निधानी' नही है।

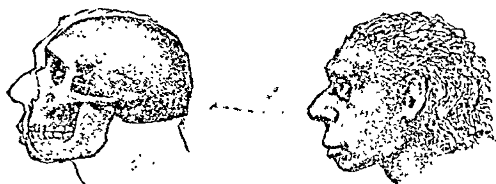
यद्यपि इतने बडे मस्तिष्क से, जिसका अगला हिस्सा छोटा था, ला चैपेले मानव तर्क या अमूर्त्त चिंतन के हमारे आधुनिक स्तर तक न पहुंचा हो, किन्तु यह मान लेना भी भयंकर भूल होगी कि उसका अपनी बुद्धि से काम लेना हमसे किसी प्रकार हीन था—वास्तव में यह भी सम्भव है कि उसके ज्ञानेन्द्रिय सस्कार हम से भी अच्छे रहे हों और उसके औजारों से यह बात स्पष्ट हो जाती है कि दस्तकारी में वह अनाड़ी नही था, इसलिए हमें उसकी बौद्धिक योग्यताओं को कम नही समझना चाहिए।

ला चैपेले मानव के हाथ-पांव की हड्डियां छोटी, भारी, मजबूत और हमारी हड्डियों की अपेक्षा कुछ अधिक मुडी हुई थीं, जैसी वानरों मे होती हैं हालांकि उस सीमा तक नही थी। नीएण्डरथल मानव का शरीर निश्चय ही गठा हुआ और हृष्ट-पुष्ट था और वह तीव्र गति के बजाय अधिक सहनशीलता के लिए बना था, तथा अपने समय की कठिन परिस्थितियों के अनुसार सुचारु रूप से अनुकूलित था।

केवल ला चैपेले मानव से ही समूची नीएंडरथल स्पीशीज़ का मूल्यांकन करने से उसकी शक्ति का वास्तविकता से कुछ अधिक बढ़ा-चढ़ा पता चलेगा। इस मानव में नर के अपेक्षाकृत चरम लक्षण विद्यमान थे और समूचे वर्ग मे सबसे बड़े मस्तिष्कों वाले प्राणियो मे उसका स्थान दूसरा था। नीएण्डरथल मानव के प्रतिरूपी कपाल की अनुमानित क्षमता केवल 1,400 घन सेंटीमीटर से कुछ ही अधिक थी, जबकि जिब्राल्टर और ला क्वीना की दोनों स्त्रियों के मस्तिष्कों की क्षमता बहुत कम -यहां तक कि 1,300 से 1,350 घन सेंटीमीटर तक थी। इसलिए इस स्पीशीज़ के बारे में ठीक-ठीक राय बनाने के लिए हमें एक स्त्री तथा एक बच्चे का कपाल देखना भी जरूरी है।

जिब्राल्टर स्त्री (The Gibraltar woman)

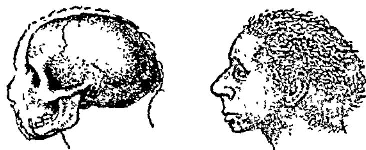
यह मादा कपाल (चित्र–56) नीएंडरथल कपाल की खोज से आठ वर्ष पूर्व, सन् 1848 में जिब्राल्टर में फोर्बस Forbes की खान की पुरानी मिट्टी से मिला था। किन्तु यह कपाल 1864



चित्र–56. जिब्राल्टर नीएण्डरथल स्त्री

तक यूं ही पड़ा रहा। इस कपाल का मस्तिष्क-कोष (1,300 घन सेंटीमीटर) है और इसकी छत नीची है, भौहें आगे को निकली हुई हैं और चेहरा अपेक्षाकृत बड़ा है। परन्तु इस कपाल के छोटे होने के कारण इस सम्बन्ध में संदेह की कोई गुंजाइश नही कि यह किसी स्त्री का कपाल है और इसके अन्य लक्षण जैसे ऊंची, गोल नेत्र-गर्तिकाएं, चौड़े नासाछिद्र, गालों की चपटी हड्डियां आदि स्पष्ट रूप से अन्य नीएंडरथल कपालों के समान हैं। छोटे आकार और हल्केपन में यह कपाल ला चैपेल मानव का बिल्कुल उलट है। इसलिए बहुत से नीएंडरथल कपाल, जिनमें से कई बहुत अधूरे हैं, इन्हीं सीमाओं के बीच आते हैं। यदि ला चैपेले मानव का सिर आधुनिकतम मानवों के सिर से काफ़ी अधिक बड़ा था तो जिब्राल्टर स्त्री का सिर आधुनिक स्त्री के सिर से स्पष्ट रूप से छोटा था।

चित्र–57. जिब्राल्टर नीएण्डरथल बालक



जिब्राल्टर बालक (Gibraltar child)

सन् 1926 में जिब्राल्टर में खोदे गए एक शिलाश्रय में मूस्टेरियाई चकमक के साथ एक तह से 5 वर्ष के नीएंडरथल बालक (चित्र–57) के कपाल के कई टुकड़े मिले। यद्यपि कम आयु

का होने के कारण यह कपाल पहले-पहल देखने पर बड़ी आयु के नीएंडरथलों की तुलना में होमो सेपियन्स से अधिक मिलता-जुलता प्रतीत होता है किन्तु आगे को निकली हुई भौंहे, सिर की निचली छत, बिना ठोड़ी के जबड़े और मज़बूत गर्दन पेशियों के निशान—ये सब इस बात के सूचक हैं कि ये लक्षण इतनी ही आयु के आधुनिक बच्चे की तुलना में अधिक आदिम हैं। अन्य स्थानों से प्राप्त नीएंडरथल युवकों के विभिन्न कपालों से इन्हीं लक्षणों का पता चलता है और इनसे यही निष्कर्ष निकलते हैं।

लगभग 125,000 वर्ष पहले सबसे अधिक ठंडे अन्तिम हिमनदन (IV) में यूरोप और एशिया में अकेले रहने के बाद, जलवायु में कुछ सुधार हो जाने के साथ-साथ प्रथम अल्प अन्तर्हिम-काल[1] में अर्थात् इस हिमनदन के और लगभग 80,000 से 70,000 वर्ष पहले के अधिकतम बर्फ के दूसरे युग के बीच, नीएंडरथल मानव अचानक ही विलुप्त हो गया।

क्रोमैग्नॉन मानव (Cromagnon man)

जिस समय निएंडरथल मानव का लोप हुआ, ठीक उसी समय यूरोप में असली होमो सेपियन्स का जन्म हुआ। ये मानव ऐसी किस्म के थे जिसे क्रोमैग्नॉन (चित्र-58) कहते हैं। यह नाम फ्रांस के प्रसिद्ध शिलाश्रय के नाम पर रखा गया है जहां पहले-पहले उनके अवशेष मिले थे।

इस सम्बन्ध में कुछ नहीं कहा जा सकता कि नीएंडरथलों को अधिक सुसज्जित और बौद्धिक दृष्टि से अधिक समर्थ नवागन्तुकों ने मार-मार कर समाप्त कर दिया था। किन्तु वास्तव में बात यह है कि कुछ बहुत ही थोड़े से उदाहरणों को छोड़कर, और आगे चलकर उनका या उनके विशेष चकमक औजारों का कोई निशान नहीं मिलता। ऐसी बहुत कम सम्भावना है कि वे लोग बड़ी आसानी से क्रोमैग्नॉनों में अन्तराप्रजनन द्वारा खप गये हों क्योंकि यहां तक कि बाद के मानवीय वर्गों में किसी संशोधित रूप में भी उनके विशिष्ट शारीरिक लक्षण नहीं मिलते। क्रोमैग्नॉन मानव पूर्ण रूप से विकसित मानव और प्रतिरूपी होमो सेपियन्स है और उसके उदय के साथ कम से कम यूरोप में, शारीरिक विकास की दृष्टि से मनुष्य के निर्माण का काम पूरा हो चुका था।

क्रोमैग्नॉन उत्तर पाषाण-काल के प्रसिद्ध गुफा-चित्रों और तक्ष-कला के निर्माता थे

---

1. अल्प अन्तर्हिमकाल किसी मुख्य हिमनदन के दो चरणों के बीच का छोटा हिमनदन है। अन्तिम हिमनदन में (जिसे सारणी में नम्बर (IV) पर दिखाया गया है) बर्फ तीन चरणों में आगे बढ़ी जिसके बीच में दो छोटे प्रत्यावर्तन—प्रथम और द्वितीय अल्प अन्तर्हिम काल थे।






चित्र–58. क्रोमैग्नॉन बूढ़ा व्यक्ति

और उनके (या उनके निकट सम्बन्धियों के) अवशेष सारे पश्चिमी, मध्य और दक्षिणी यूरोप में मिलते हैं। वे दक्षिण या पूर्व से आये थे और उनके शरीर की भांति उनकी संस्कृति भी पहले से ही बन चुकी थी जिसका विकास निश्चय ही कहीं और हुआ होगा। कपाल की तफसीलों की दृष्टि से उत्तरी अफ्रीका का मेक्ता-एल-अरबी (Mechta-el-Arbi) सेपियन्स प्रकार इनसे बहुत कुछ मिलता-जुलता है लेकिन उसे इनसे पुराना नहीं कहा जा सकता। सही-सही पता न होने के कारण, सम्भवतः यह कहा जा सकता है कि इन दोनों वर्गों का मूल स्थान फारस या इससे भी आगे एशिया ही है। अन्तिम अन्तर्हिम काल के फिलस्तीनी मानवों में कुछ मुख्य-मुख्य सेपियन्स लक्षण होने के कारण ऐसा प्रतीत होता है कि क्रोमैग्नॉनों का इनसे भी कोई सम्बन्ध रहा होगा, किन्तु इस सम्बन्ध में, ठीक-ठीक कुछ नहीं कहा जा सकता। उसी काल के सेपियन्स जैसे–फोतेशेवेड, और स्वानस्कूम्ब मानव से, जो सम्भवतः एक सम्पूर्ण हिमनदन पहले हुआ था। होमो सेपियन्स का उद्‌भव बहुत पहले ही नीएंडरथल उद्‌भव से बिल्कुल पृथक हुआ था। कम अवशेषों का पता चलने और उनके टूटे-फूटे होने के कारण, विशेषकर माथे और चेहरे की टूटी हुई हड्डियों के कारण इस दिशा में और आगे निष्कर्षों तक नहीं पहुँचा जा सकता। स्टाइनहीम

के प्रमाण से इस बात का पता चलता है कि कम से कम महा अन्तर्हिम काल से नीएंडरथल और सेपियन्स अलग-अलग शाखाओं में बट गये थे।

यूरोप के अलावा अन्य स्थानों पर भी नीएंडरथल जैसे मानव मिलते हैं—जैसे महा अन्तर्हिम काल के अन्त से ब्रोकेन हिल और जावा से सोलो मानव जिसके काल के बारे में निश्चयपूर्वक कुछ नहीं कहा जा सकता लेकिन जो अधिक से अधिक अन्तिम अन्तर्हिम काल से पहले का नही हो सकता। रवात जबड़े से नीएंडरथल मानव की किस्म का विस्तार उसी अवधि में उत्तरी अफ्रीका के दूर पश्चिम तक पहुंच जाता है।

प्राचीन सेपियन्स के नमूनों—(दक्षिण अफ्रीका के वोस्कोप (Boskop) और फ्लोरिसबाद (Florisbad), जावा के वाजाक (Wadjak) और आस्ट्रेलिया के ताल्गाई (Talgai)—के काल के बारे में निश्चित रूप से कुछ नहीं कहा जा सकता किन्तु ये सेपियन्स इतने प्राचीन नहीं थे कि यूरोप के पुरातन पाषाण युग के मानव के विकास में इनका सीधा योग रहा हो।

असल बात तो यह है कि अन्तिम हिमनदन के मध्य तक होमो सेपियन्स के शारीरिक विकास, भौगोलिक उद्गम या सांस्कृतिक विकास के सम्बन्ध में, विशेषकर यूरोप से बाहर, हमारे पास अब तक अपनी बुद्धि से अनुमान लगाने के अतिरिक्त और कोई पर्याप्त सामग्री नहीं है। नीएंडरथल का स्थान क्रोमैग्नॉनों ने लिया और वे स्पष्ट रूप से हमसे सम्बद्ध हैं।

सांस्कृतिक विकास के कई चरणों द्वारा हम इन क्रोमैग्नॉन लोगों से सम्बन्धित हैं। विकास के ये चरण जिन्हें सभी अच्छी तरह जानते हैं, इस प्रकार हैं: उत्तर पाषाण युग के शिकारी और कलाकार; मध्य पाषाण युग के संग्राहक, चिड़ीमार और मछुए; नव-पाषाण युग के चरवाहे, किसान, और ग्रामीण; प्रागैतिहासिक और प्राचीन ऐतिहासिक काल के शहरी और नागरिक। इनमें अन्तिम वर्गों के कुछ लोग धातुओं और उन दस्तकारियों तथा कौशलों में निपुण थे जिन पर हमारी ऐतिहासिक सभ्यता का निर्माण हुआ है। इन लोगों के जीवन के बारे में अनुसंधान करना पुरातत्वविदों का काम है।

6

आज का अकेला मानव (Man stands alone)

यद्यपि, जैसाकि हमने देखा है, आधुनिक मानव के पूर्वजों के, यहां तक कि उन पूर्वजों के जिन्हें भूवैज्ञानिक दृष्टि से हम हाल ही का कह सकते हैं, फ़ॉसिल अवशेष अपेक्षाकृत कम मिलते हैं और वे प्रायः अधूरे होते हैं, लेकिन फिर भी उनसे हमें मानव के विकास की सामान्य प्रवृत्ति का पता चल जाता है। आज से कोई 6 करोड़ वर्ष पूर्व किसी छोटे से प्राइमेट से शुरू होकर, समय के साथ-साथ बहुत परिवर्तन आ जाने के कारण मानव द्वारा अन्य स्तनधारियों में एक विशेष और प्रभावशाली स्थिति प्राप्त करने के परिणामस्वरूप यह उचित है कि हम इस बात पर विचार करें कि कौन-सी ऐसी परिस्थितियां और कौन से ऐसे शारीरिक लक्षण हैं जिनके कारण मानव प्रभुत्व प्राप्त कर सका।

मानव में अन्य स्तनधारियों और यहाँ तक कि अपने निकटतम सम्बन्धी वानरों से भी कहीं अधिक बुद्धि और तर्क का विकास हुआ है ताकि दूसरों की तुलना में वह अपने शरीर की दुर्बलताओं और विशेष शारीरिक रचनाओं के अभाव को पूरा कर सके। शेर के दाँत और पंजे, गैण्डे की कवचरूपी खाल, घोड़े की मजबूत टाँगें और कुत्ते का तीव्र गन्ध-बोध—ये सब विशेष प्रकार के जीवन के अनुकूल हैं जिनके उपयोग में ये सभी जानवर मानव से कहीं आगे हैं। परन्तु फिर भी अपनी बुद्धि से और हाथ की कुशलता से निर्जीव वस्तुओं के उपयोग में ये सभी जानवर मानव से कहीं आगे हैं। परन्तु फिर भी अपनी बुद्धि से और हाथ की कुशलता से निर्जीव वस्तुओं के उपयोग, शक्ति, आत्मरक्षा, तीव्र गति तथा बोध के क्षेत्र में मानव इनसे बहुत आगे है।

विशेष प्रकार के शारीरिक कौशलों के विकास के लिए मानव के पूर्वजों के जीवन में विशेष परिस्थितियों में ऐसे अवसर आये जिन से वह बहुत बुद्धिमान और चतुर हो गया।

आंख (The Eye)

गन्ध के बजाय दृष्टि पर अधिक विश्वास करना शुरू-शुरू में पेड़ पर रहने की आदत से आया। मानव की छोटी नाक और उसकी आँखों का द्विनेत्र फोकस (two-eyed focus) अधिक विकसित प्राइमेटीज अर्थात् उसके सम्भ्राताओं से मिलता है। वस्तुओं की दूरी, गति और उनके आकार और रूप की सही-सही जानकारी, जो वृक्षों पर चढ़ने वालों के लिए सबसे पहली जरूरी चीज है, भाला फेंकने वाले शिकारी या पत्थर के भावी चाकू निर्माता के लिए

भी सहायक है। इसके बावजूद मानव में परिकल्पना की जो आन्तरिक आँख है जो आँखों के परे बुद्धि है जिसमें निरूपण, स्मरण तथा 'दो और दो को ठीक-ठीक जोड़ने' की क्षमता है, उसी से मानवता का इतना विशाल विकास हुआ है।

हाथ (The Hand)

हाथों और पैरों की पाँच-पाँच अंगुलियाँ उस पहले अविशेषीकृत कीट-भक्षी की देन हैं जो सुरक्षित जीवन के लिए पेड़ों पर रहता था। जमीन पर रहने वाले अधिक सफल अर्थात् अत्यधिक विशेषित स्तनधारियों में से अधिकांश की आदिम पाँच हस्तांगुलियों और पादांगुलियों में से एक या अधिक हस्तांगुली या पादांगुली समाप्त हो चुकी है और उसका स्थान लम्बे और सख्त किन्तु विभिन्न कार्य कर सकने वाले हाथ-पैरों ने ले लिया है। गाय-भैंसों और हिरणों के दो-दो कार्यशील पादांगुलियाँ होती हैं जबकि घोड़े के केवल एक होती है, ये पादांगुलियाँ जमीन पर तेज दौड़ने के लिए प्रबल लीवरों का काम करती हैं। निम्नतर प्राइमेटीज, बन्दरों और वानरों के दोनों हाथों और पैरों में पेड़ों आदि की शाखाओं को पकड़ने के सभी साधन होते हैं किन्तु उनके हाथों में उतनी विभिन्न कार्य कर सकने की क्षमता नहीं होती जितनी आदमी के हाथ में होती है। आदमी में हाथों द्वारा कुशलतापूर्वक काम करने की क्रिया के विकास की सम्भावना तब पैदा हुई जब उसके पूर्वज फिर से जमीन पर उतरे और उन्होंने सीधे खड़े होकर दो टाँगों पर चलना शुरू किया और इस प्रकार हाथों को शरीर के ढोने के काम में सहायता पहुँचाने से मुक्ति मिली। पेड़ों की ऊँची शाखाओं पर बाहों द्वारा झूलते हुए गिब्बन में हाथ चीजें टाँगने वाले हुक से अधिक नहीं है। वानर कभी भी फिर से जमीन पर नहीं आये जिससे हाथों को चीजें पकड़ने के लिए अनुकूलनशीलता और स्पर्श के सूक्ष्म ऐंद्रिय ज्ञान का विकास करने में सहायता मिलती है।



चित्र–59. वानर (गिब्बन) का और मानव का हाथ

पैर (The Foot)

मानव के पूर्वजों ने पेड़ों पर रहकर बैठना और भुजाओं की सहायता से सीधा खड़ा होना सीखा था। पेड़ों से उतर कर उन्होंने नये-नये कौशल सीखे। यद्यपि ये प्राणी अपने उन छोटे-छोटे पूर्वजों से आकार में बड़े थे, जिन्होंने पहले-पहल वृक्ष-शाखाओं में शरण ली थी, लेकिन ज़मीन पर रहने वाले वानरों की भाँति इन कम-सुरक्षित जीवों के लिए सख्त और खुली धरती बड़ी खतरनाक थी। किसी आने वाले खतरे को देखने के लिए वे अपनी दोनों टाँगों पर सीधे खड़े होकर पूरी ऊँचाई प्राप्त करते और पैनी दृष्टि काम में लाते थे तथा इसी सन्तुलन की स्थिति में, जिसकी उन्हें पहले से आदत नहीं थी, उन्होंने चलना-फिरना सीखा। इस प्रकार छड़ें और पत्थरों को औज़ारों और हथियारों के रूप में पकड़ने के लिए हाथ स्वतन्त्र हो गये जबकि पैरों की किसी चीज़ को कस कर पकड़ने की अनुकूलनशीलता समाप्त हो गई और वे मजबूत किन्तु छोटे तथा चपटे पंजे के लीवर वाले हो गये जिनका काम अब सीधी और मजबूत टाँगों पर सारे शरीर का बोझ सम्भालना और ढोना ही रह गया।

विभिन्न प्रकार के आस्ट्रेलोपिथेसीनी प्राणियों से, जिनकी श्रोणी (pelvis) और टखने के जोड़ का रूप वानर की अपेक्षा स्पष्ट रूप से मानव से मिलता-जुलता है, यह साफ पता चलता है कि उपर्युक्त परिवर्तन मस्तिष्क के मूल वानर आकार से बढ़ने से बहुत पहले ही हो चुका था। हो सकता है कि औज़ार बनाने का काम तभी शुरू हुआ हो।



चित्र–50. वानर (गिब्बन) का और मानव का पैर

मस्तिष्क (The Brain)

पिथिकेन्थ्रोपस अवस्था के समय वास्तविक आदिम मानवों की पेशियाँ और जबड़े कमजोर थे। उन बड़े-बड़े स्तनधारियों की तुलना में जिनका वे शिकार करते थे और उन मांस-भक्षियों की तुलना में जो सम्भवतः उनको खा सकते थे, इन्हें अपने शिकारों और शत्रुओं की तुलना में अधिक चालाकी और बुद्धि के बिना जीवन संघर्ष में निश्चय ही भारी कमी बनी रहती,

यद्यपि कुछ उदाहरणों में कम से कम उनके पास आग और पत्थर के आद्य औज़ार थे। उनके जो थोड़े से अवशेष मिले हैं उनमें यह बात ध्यान देने योग्य है कि शेष शरीर की तुलना में उनके मस्तिष्क का आकार बहुत बड़ा था। आग एकमात्र मानव की उपलब्धि है जिसके चालू रखने और जिस पर नियंत्रण रखने के लिए देखने और सामान्य बोध की आवश्यकता होती है। अन्य सभी जंगली जीवों की दृष्टि में आग एक शत्रु है जिससे डर कर वे भागने लगते हैं। केवल मानव ही एक ऐसा प्राणी है जिसने इसे अपना सहयोगी और दास बनाया है। इसकी सम्भाव्यता की महान खोज के अतिरिक्त रगड़ द्वारा आग जलाने के पुराने तरीके के लिए चतुराई और काफी अनुभव की आवश्यकता होती है। इसमें ईंधन कैसे डाला जाय और जब आवश्यकता न हो तो इसे कैसे बुझाया जाय, इसे नियंत्रण से बाहर जाने से कैसे रोका जाय—ये सब ऐसी बातें हैं जो प्रेक्षण, प्रयोग और निगमन (deduction) के द्वारा हो सकती थीं। यह मानव की एक आदितम वैज्ञानिक सफलता थी (चित्र-61)।

अगली अवस्था में नीएंडरथल मानव नियमित रूप से आग का इस्तेमाल करता था, अत्यन्त कठोर जलवायु में गुफा में रहता था और चकमक औज़ारों तथा हथियारों का कुशल निर्माता था। कभी-कभी उसका मस्तिष्क आकार की दृष्टि से हमारे मस्तिष्क से कम नहीं था किन्तु अब तक हम वर्तमान मनुष्यों में बौद्धिक स्तर का सम्बन्ध केवल मस्तिष्क के आयतन से जोड़ने में सफल नहीं हो सके। ऐसा प्रतीत होता है कि बुद्धि ग्रे मैटर (grey matter) अर्थात् मस्तिष्क के वल्कुट के क्षेत्र के बढ़ने पर निर्भर करती है और यह क्षेत्र, किसी भी एक नियत आयतन के मस्तिष्क-कोष में, मस्तिष्क की सतह के सवल या 'लपेट पड़ने' से ही बढ़ सकता है। किन्तु सामान्य शब्दों में किसी हद तक बुद्धि का विकास मस्तिष्क के आयतन के विकास से सम्बद्ध है। बौद्धिक दृष्टि से नीएंडरथल मानव कोई उच्च कोटि का विचारशील प्राणी नहीं था परन्तु कम से कम उसमें एक ऐसे मानव का पता तो चलता ही है जो अपने आप को अपने समय की उन प्राकृतिक परिस्थितियों के अनुसार ढाल लेता था जो शायद केवल ऐस्कीमों या दक्षिण-ध्रुवीय गवेषकों को छोड़कर सभी आधुनिक व्यक्तियों के लिए असह्य हों।

नीएंडरथल मानव का अनुकूलन, जो केवल प्राकृतिक शक्तियों के विरुद्ध ही सफल था, पूर्ण रूप से सेपियन्स किस्म के उस क्रोमैग्नॉन मानव के प्रहार या उसकी प्रतिस्पर्धा के मुकाबले न टिक सका जिसका मस्तिष्क नीएंडरथल के मस्तिष्क की तुलना में, यदि बड़ा नहीं था तो कम-से-कम अच्छी किस्म का अवश्य रहा होगा। क्रोमैग्नॉनों के पास निश्चय ही अच्छे और कई किस्मों के पत्थर के औज़ार थे; वे हड्डियों और हाथी-दांत के औज़ार बनाते थे और उन्होंने संसार के प्रथम चित्रों और नक्काशियों का निर्माण किया जिनका विषय मुख्य रूप से विभिन्न जन्तु थे और जो अपने-आप में विचित्र रूप से पूर्ण हैं। जबकि नीएंडरथल मानव की सभी शक्तियाँ अपने-आप को जीवित रखने में खर्च होती होंगी, इसके विपरीत क्रोमैग्नॉन कलाकारों और जादू-टोना करने वालों के पास स्पष्टतः काफ़ी समय फ़ालतू था जिसे वे अपने रहने के स्थालों की दीवारों और हड्डियों से बने औजारों पर जानवरों को

शक्लें बनाकर सजाने में लगाते थे। यदि, जैसा कि सम्भव प्रतीत होता है, यह चित्रकला और नक्काशी केवल आनन्द के लिए ही नहीं थी, बल्कि धार्मिक तथा जादुई उद्देश्यों की पूर्ति के लिए की जाती थी, तो भी हमें यह याद रखना चाहिए कि नीएण्डरथल मानव भी धार्मिक विश्वास या अंधविश्वास के कुछ कार्य करता था क्योंकि वह अपने मृतकों का सस्कार करके चकमक पत्थरों के साथ गाड़ता था जो अगले संसार में उनके काम आ सके। ऐसा प्रतीत होता है कि वह प्रायः गुफा में रहने वाले भालू की भी आराधना करता था जो सम्भवतः गुफा के स्थान के लिए उसका प्रतिद्वन्दी भी हो जाता था और भालू के कपालों से कुछ सस्कार भी करता था जिनका उद्देश्य शायद उन्हें दूर भगाए रखना हो।

निष्कर्ष (Conclusin)

अब हम छछून्दर से बहुत दूर उन मानवों तक आ पहुचे हैं जो मृत्यु के पश्चात् जीवन या आने वाले कल के शिकार में सफलता के सम्बन्ध मे भाले से घायल भैंसे के चित्र के सम्भाव्य जादुई प्रभाव के विषय में गूढ़ विचार कर सकते हैं। अपनी बुद्धि और प्राकृतिक विषयों तथा सामग्री को अपने कार्य के लिए अपने हाथों से ढालने के कौशल में मानव अन्य जीवित प्राणियों की तुलना में अद्वितीय है। इनमें से कोई भी बात सम्भव न होती यदि मानव स्पीशीज् का पुराना इतिहास उन अवस्थाओं में से न गुजरा होता जिनकी यहाँ रूपरेखा दी गई है।

जब तक इसकी पैनी दृष्टि, सीधा खड़ा होने की स्थिति, चपटे तलवे वाले पैर, स्वतन्त्र हाथ, बड़े मस्तिष्क और बढ़ती हुई बुद्धि का विकास नहीं हुआ था, तब तक इसके पैतृक शरीर में प्राकृतिक आवश्यकताओं के बल से ही परिवर्तन होते रहे थे।

लगभग पचास हजार से एक लाख वर्ष पूर्व, हम यह देखते हैं कि इसका शरीर और मस्तिष्क भौतिक और बौद्धिक – दोनों प्रकार की विजय प्राप्त करने और खोज करने के उस मार्ग पर अग्रसर हो गये थे, जिसने मानवता को आज के स्थान पर लाकर खड़ा किया है। शारीरिक दृष्टि से और कम से कम केवल हड्डियों के आधार पर हममें और बहुत समय पहले के उत्तर पुरातन-पाषाण-युग के मानवों में कोई अन्तर नहीं। भौतिक और सामाजिक दृष्टि से मानवीय सभ्यता का तब प्रारम्भ भी नहीं हुआ था।

निकट पूर्व में जो पुरानी से पुरानी स्थायी बस्तियां बसायी गई थी उनका समय ईसा से 7,000 या 8,000 वर्ष पूर्व का है। इन 'द्वीपों' में पहले-पहल किसानों को प्रकट हुए 5,000 वर्ष से अधिक नहीं हुए। मिस्र और सुमेर की नगर सभ्यताएं तब आरम्भ हुई थी जब पश्चिम के रहने वाले जंगली अवस्था में थे; यूनान और फ़ीनीशिया का उत्थान और पतन ईसा से कुछ ही शताब्दियों पहले हुआ था; ईसा के पश्चात् चौथी शताब्दी में अपने पतन से पूर्व रोम-साम्राज्य ने जंगली लोगों के इन तटवर्ती प्रदेशों पर अल्पकाल के लिए विजय प्राप्त की और सभ्यता का

प्रसार किया और इंगलैण्ड का राष्ट्रीय इतिहास तो ग्यारहवीं शताब्दी में नार्मन लोगों के आगमन के साथ तमो युग के पश्चात् शुरू होता है। आधुनिक विज्ञान का आरम्भ केवल अठारहवी शताब्दी से हुआ, शक्ति युग का उन्नीसवी से और परमाणु युग का, जिसमे हम रहते हैं, बीसवीं शताब्दी के उत्तरार्द्ध से।

लिनियस ने सन् 1758 में डार्विन ने सन् 1858 में और हम ने 1958 में—इस प्रकार कुल मिलाकर 200 वर्षो में हमने बड़े-बड़े वैज्ञानिक, तकनीकी और सामाजिक परिवर्तन देखे हैं—और हममें से सभी अब तक उसी समान प्राणीविज्ञान-सम्बन्धी स्पीशीज़ के अभिन्न सदस्य हैं जिसके 30,000 पीढियों पूर्व गुफाओं में रहने वाले क्रोमैग्नॉन थे। निस्संदेह हमारे संचित ज्ञान का, जो हमें पुस्तकों द्वारा मिला है, और हमारे समाजों का असीम विकास हुआ है किन्तु हमारे प्राकृतिक शरीरों में किसी प्रत्यक्ष परिवर्तन या हमारे मस्तिष्क की किस्म में वास्तविक सुधार के लिए यह समय बहुत थोड़ा है।



चित्र–61. मानव—अग्नि का निर्माता

मानवता के भविष्य के सम्बन्ध में हमारे सामने बड़ा प्रश्न यह है कि क्या स्पीशीज के रूप में हम अपने आप को—हमारे शरीर की अपेक्षा हमारे मस्तिष्क को—तेजी से बदलते हुए समय के अनुसार ढाल सकेंगे ? या इसके विपरीत क्या हम डाइनोसौर की भांति, अपने-आप को तेजी से ढालने की क्षमता न होने के कारण नष्ट हो जायेंगे ? व्यक्तिगत रूप में हम अपनी इस भंगुर सभ्यता के काम के अपने-अपने भाग में इतने विशेषित हो गए हैं कि यदि संसार में किसी विश्वव्यापी संघर्ष या दैवी आपत्ति के कारण बर्बरता का साम्राज्य फिर से

स्थापित हो जाय तो बचने वाले सभ्य लोग एक या दो महीनों में भूख से मर जायेंगे। केवल कुछ जंगली या आदिवासी फिर भी ऐसे होंगे जिनमें आत्मनिर्भर और स्वावलम्बी होने की क्षमता बाकी होगी। निश्चय ही सामाजिक दृष्टि से पाषाण-युग के हमारे उन पूर्वजों ने, जो अपने आप को काफ़ी नहीं ढाल सकते थे, ऐसी स्थिति का अधिक सफलता से मुकाबला किया होगा—लेकिन यदि ऐसा दिन आ जाय तो हमारे लिए अब यूरोप के मैदानों में घूमते हुए बिसानों और हाथियों के झुण्ड नहीं होंगे।

वास्तव में अब मानव अपने बनाये हुए शिखर पर अकेला खड़ा है जहाँ से इसका गिरना बहुत ही आसान है।

जीवन तब भी चलता रहेगा—केवल अगली छलांग लगाने के लिए थोड़ा-सा पीछे हटना होगा। तर्क करने वाले किसी विद्वान प्रेक्षक के लिए, जो दूरदर्शी न हो, डाइनोसोर का समाप्त होना प्रकृति के किसी सर्वोत्तम और सबसे अधिक विकसित जीव का भयानक अन्त हो सकता है। किन्तु अब हम यह जानते हैं कि उनके विलुप्त हो जाने से नये प्रयोग का मार्ग खुल गया जिसके परिणामस्वरूप हमारी स्पीशीज का उदय हुआ। मुर्गी के अण्डे जितने आकार के मस्तिष्क वाले 80 फुट के दैत्य ने कभी भी मानव की कल्पना न की होगी। तो हम यह कैसे अनुमान लगा सकते हैं कि वे कौन से ऐसे प्राकृतिक प्राणी होंगे जो उस समय हमारा स्थान लेंगे जब होमो सेपियन्स स्पीशीज विलुप्त हो जाएगी ? हम केवल इतना ही जानते हैं कि वे हमसे भिन्न होंगे।

शब्दावली

अनन्तकाल	Eternity
अन्त.चरण काल	Interstadial
अन्तर्हिम काल	Interglacial Period
अन्तरप्रजनन	Inter breeding
अपमार्जक	Scavanger
अभ्युत्थान	Upheaval
अवशेष	remains
आद्यमानव	Primitive man
इओसीन	Eocene
इरेक्टस	Erectus
ऊष्णकटिबधीय	Tropical
ओलाइगोसीन	Oligocene
कपाल	Skull
कपाल की तफसीले	Cranial details
कशेरुकी	Vertebrata
कीटभक्षी	Insect-eater
कुतरने वाले	Gnawer
खनिजीकरण	Mineralization
खुदाई	Excavation
गलेश्वर	Glacier
गोलाश्म-मृत्तिका	Boulder clay
घोंघा	Snail
चकमक	Flint
चतुर्थ महाकल्प	Quaternary
छछून्दर	Shrew
छिपकली	Lizard
छेदक दात	Incisor
जनन कोशिका	Reproductive Cell
जांघ	Thigh
जीवन संघर्ष	Struggle for existence
तिर्विद	Astronomer
झाऊ चूहा	Hedgehog
तृतीय कल्प	Tertiary
तमोयुग	Dark age
थूथन	Muzzle
दन्तवल्क	Enamel of the teeth
देवदारू दलदल	Cedar-swamp
नई दुनिया	New World
नदी-तल वेदी	River-terrace
निक्षेप	Deposit
नितम्ब अस्थि	Hip bone
नेत्रगर्तिकाएँ	Eye-sockets
पत्थर उपकरण	Pebble-tools
पसली	Rib
परिवर्धन	Development
पाषाणीकरण	Petrifaction
पुराजीव	Palaeozoic
पुरातत्वविद	Archaeologist
प्रकृति वैज्ञानिक	Naturalist
प्रजनन युगल	Breeding pair
प्रागैतिहासिक	Pre-historic
प्राजीव	Proterzoic
प्राणि-जगत	Animal kingdom
प्राणिविज्ञानवेत्ता	Zoologist
प्रवास	Migration
प्राइमेटीज	Primates
प्लायोसीन	Pliocene
प्लीस्टोसीन	Pleistocene
फॉसिल	Fossil
फॉसिल वैज्ञानिक	Palaeontologist
फुटा	Foot-rule
बिलुआ टिब्बा	Sand-dumes

बन्दरों जैसी निधानी	Simian-shelf	वि
बिल खोदने वाले	Burrower	विरल
बीवर	Beaver	विलुप्त
भगुर	Brittle	वीज़ेल
भूवैज्ञानिक	Geologist	शिला
मध्यजीव	Mesozoic	शीतो
महाकल्प	Era	शैल
मस्तिष्क-कोष	Brain case	श्रोणि
मानव विज्ञान	Anthropology	समय-म
मानव सम	Anthropoid	सरीसृप
मायोसीन	Miocene	सूडी
योग्यतम की प्रतिजीविता	Survival of the fittest	स्तनधा
रदनक दांत	Canine	स्पीशी
रेकून	Raccoon	f
रैखिक	Linear	f
लघुगणकीय	Logarithmic	हिम
लघुपुच्छ वानर	Macaque	हिरन
लीवर	Lever	होलें
वंशावली	Lineage	

शब्दावली

अनन्तकाल	Eternity
अन्त.चरण काल	Interstadial
अन्तर्हिम काल	Interglacial Period
अन्तरप्रजनन	Inter breeding
अपमार्जक	Scavanger
अभ्युत्थान	Upheaval
अवशेष	remains
आद्यमानव	Primitive man
इओसीन	Eocene
इरेक्टस	Erectus
ऊष्णकटिबंधीय	Tropical
ओलाइगोसीन	Oligocene
कपाल	Skull
कपाल की तफसीलें	Cranial details
कशेरुकी	Vertebrata
कीटभक्षी	Insect-eater
कुतरने वाले	Gnawer
खनिजीकरण	Mineralization
खुदाई	Excavation
गलेश्वर	Glacier
गोलाश्म-मृत्तिका	Boulder clay
घोंघा	Snail
चकमक	Flint
चतुर्थ महाकल्प	Quaternary
छछून्दर	Shrew
छिपकली	Lizard
छेदक दात	Incisor
जनन कोशिका	Reproductive Cell
जाघ	Thigh
जीवन संघर्ष	Struggle for existence
तिर्विद	Astronomer
झाऊ चूहा	Hedgehog
तृतीय कल्प	Tertiary
तमोयुग	Dark age
थूथन	Muzzle
दन्तवलक	Enamel of the teeth
देवदारू दलदल	Cedar-swamp
नई दुनिया	New World
नदी-तल वेदी	River-terrace
निक्षेप	Deposit
नितम्ब अस्थि	Hip bone
नेत्रगर्तिकाएँ	Eye-sockets
पत्थर उपकरण	Pebble-tools
पसली	Rib
परिवर्धन	Development
पाषाणीकरण	Petrifaction
पुराजीव	Palaeozoic
पुरातत्वविद	Archaeologist
प्रकृति वैज्ञानिक	Naturalist
प्रजनन युगल	Breeding pair
प्रागैतिहासिक	Pre-historic
प्राजीव	Proterzoic
प्राणि-जगत	Animal kingdom
प्राणिविज्ञानवेत्ता	Zoologist
प्रवास	Migration
प्राइमेटीज़	Primates
प्लायोसीन	Pliocene
प्लीस्टोसीन	Pleistocene
फॉसिल	Fossil
फ़ॉसिल वैज्ञानिक	Palaeontologist
फुटा	Foot-rule
बिलुआ टिब्बा	Sand-dumes

बन्दरों जैसी निधानी	Simian-shelf
बिल खोदने वाले	Burrower
बीवर	Beaver
भंगुर	Brittle
भूवैज्ञानिक	Geologist
मध्यजीव	Mesozoic
महाकल्प	Era
मस्तिष्क-कोष	Brain case
मानव विज्ञान	Anthropology
मानव सम	Anthropoid
मायोसीन	Miocene
योग्यतम की अतिजीविता	Survival of the fittest
रदनक दांत	Canine
रेकून	Raccoon
रैखिक	Linear
लघुगणकीय	Logarithmic
लघुपुच्छ वानर	Macaque
लीवर	Lever
वंशावली	Lineage
विकिरण	Radiation
विरल	Rare
विलुप्त	Extinct
वीज़ेल	Weasel
शिलाश्रय	Rock-Shelter
शीतोष्ण कटिबन्ध	Temperate zone
शैल	Rock
श्रोणि	Pelvis
समय-मान	Time scale
सरीसृप	Reptile
सूंडी	Grub
स्तनधारी	Mammals
स्पीशीज़	Species
हिमकाल	Ice age
हिमनदन	Glaciation
हिम प्रत्यावर्तन	Ice-retreat
हिरन	Gazelle
होलोसीन	Holocene